



TARTU ÜLIKOO

KEHAKULTUURITEADUSKONNA



ÜLIÕPILASTE TEADUSLIKU KONVERENTSI TEESID

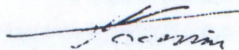
TARTU 2001

EESSÕNA

Tartu Ülikooli kehakultuuriteaduskond on kujunenud rahvusvaheliselt arvestatavaks liikumis- ja sporditeaduste keskuseks, olles Baltimaades juhtpositsioonil. Kuna õppetöö ülikoolis baseerub otseselt teadustööl, on ka üliõpilaste tihe integreerumine teadusgruppide töösse nende õppeprotsessi lahutamatu osa. On meeldiv tõdeda, et vahepeal katkenud igakevadise üliõpilaste teadusliku konverentsi traditsioon on kehakultuuriteaduskonnas taastatud ning sellel aastal toimub konverents kolmandat korda. Seekordse konverentsi eripäraks on kindlasti ka teiste teaduskondade üliõpilaste osalemine konverentsil.

Konverentsi temaatika katab traditsiooniliselt peaaegu kõiki liikumis- ja sporditeaduste ning füsioteraapia valdkondi. Konverentsil esinejate hulgas leiame nii bakalaureuseõppe 3. ja 4. aasta tudengeid kui ka magistrante ja doktorante. Viimased osalevad aktiivselt ka konverentsi korralduslikus tegevuses. Jääb üle loota, et konverents innustab üliõpilasi veelgi agaramalt uurimistööga tegelema ning oma tööde tulemusi ka levitama.

Korralduskomitee nimel,



Mati Pääsuke

Spordibioloogia instituudi juhataja



Lennart Raudsepp

Spordipedagoogika instituudi juhataja

SISUKORD

Aun, Ranno. Tipptasemel maratonijooksja aeroobse töövõime näitajate ja võistlustulemuse dünaamika	4
Bürkland, Tuuli. Ratsutamisteraapia mõju puuetega lastele	5
Eeljõe, Simmo. Kehaehituslike iseärasuste ja jõuvõimete vahelised seosed harrastuskulturistidel	6
Enno, Edith. Sportlaste võistluseelse seisundi uurimine	7
Johanson, Ege. Seljalihaste väsimuse tekke iseärasused staatilisel pingutusel alaseljavaludega patsientidel ja tervetel	8
Jürgenson, Janno. Madala intensiivsusega kehaliste harjutuste mõju hüpertooniatõbe põdevate patsientide funktsionaalsetele näitajatele	9
Kais, Kristjan. Ärevusseisundi mõju mängu tulemuslikkusele saali- ja rannavõrkpallis	10
Kask, Kristo; Lont, Tõnis; Norit, Raigo; Raudheiding, Ago; Tomusk, Hannes. Õlaliigese makroanatomia uued seisukohad	11
Koha, Piret. Motoorse võimekuse näitajad seitsmeaastastel lastel	12
Koka, Andre. Õpetaja tagasiside ja õpikeskkonna tajumine kui motivatsiooni komponendid kehalises kasvatuses	13
Koor, Margus. Tipptasemel 800 m jooksja funktsionaalse ettevalmistuse taseme ja võistlustulemuse dünaamika	14
Lauk, Iti. Viieaastaste laste võimekus: soolised ja kõnehäiretega ning intellektuaalsete võimetega seotud aspektid	15
Luts, Kristel. Tütarlaste – keskmajaajooksjate funktsionaalse ettevalmistuse struktuur ja treeningu individualiseerimine	16
Maamägi, Heigo. Motoorse võimekuse näitajad noortel ning 50-60 aastastel kehaliselt aktiivsetel meestel	17
Mitt, Tarmo. Antropomeetriliste, maksimaalse lihasjõu ja liigeste liikuvuse näitajate vahelised seosed jõutõstjatel	18
Männi, Merit. Reie nelipealihase isomeetrilise jõu ja lõõgastusvõime näitajad põlveliigese ristatistideme vigastusega patsientidel enne operatsiooni	19
Parts, Kadri. Reie nelipealihase funktsionaalse seisundi näitajad kehaliselt aktiivsetel meniskivigastusega patsientidel enne ja peale artroskoopilist põlveoperatsiooni	20

Ploom, Ingrid. Kehahoiu ja seljalihaste funktsionaalse seisundi näitajate võrdlus skolioosiga ja tervetel noortel naistel	21
Proosa, Merje. Selja funktsionaalse seisundi iseloomustus alaseljavaludega patsientidel	22
Rannamaa, Lauri. Lihasväsimuse füsioloogilised iseärasused erineva intensiivsusega submaksimaalsel staatilisel tööl	23
Reisberg, Kirkke. Vananemisega kaasnevad nähtused kiiret- ja aeglast-tüüpi skeetilihashkiududes	24
Rosenthal, Merle. Tserrebraalparalüüsiga imikute lihastoonuse näitajad	25
Sander, Piret. Motoorse võimekuse ealised iseärasused naistel	26
Sööt, Terje. Selililamangust istessetõusu testi füsioloogiline mõju noortel naistel	27
Tarto, Tarvo. Liigutusvõimete areng ja stabiilsus 12-16 aastastel tüdrukutel	28
Tiit, Margit. Vesivõimlemise mõjust rasedate skeetilihashaste toonusele	29
Tõrva, Aivar. Intensiivistatud kehalise kasvatus tunde mõju kehaliste võimete arengule algklassides	30
Tähepõld, Jannar. Kehakultuuriteaduskonna üliõpilaskandidaatide (noormeeste) kehaline võimekus	31

TIPTTASEMEL MARATONIJOOKSJA AEROOBSE TÖÖVÕIME NÄITAJATE JA VÕISTLUSTULEMUSTE DÜNAAMIKA

Ranno Aun

Spordipedagoogika instituut, treeninguõpetuse õppetool

Käesoleva uuringu eesmärgiks seati Eesti parima meesmaratonijooksja P.L. aeroobse töövõime näitajate ja võistlustulemuste dünaamika analüüs ja hindamine. Vaatlused viidi läbi TÜ spordimeditsiini ja taastusravi kliinikus. Kasutati kasvavate koormustega testi tredbanil LE 3000 (Saksamaa) suutlikkuseni. Gaasianalüüsiks kasutati kasutati gaasianalüsaatorit Oxycon Record (Saksamaa). Uuringu käigus määrati anaeroobne ja aeroobne lävi, VO_2max , O_2 tarbimine mõlemal lävel, lävede ja VO_2max kiirused, O_2 tarbimise protsent VO_2max tasemest mõlemal lävel, maksimaalne testi aeg minutites. Südame löögisageduse pidevaks määramiseks kasutati sporttestrit Polar Vantage (Soome). Lisaks laboratoorsetele uuringutele viidi läbi pedagoogilised testid staadionil ja sisehallis. Testideks olid 30 m jooks lendlähtest, paigalt kolmik- ja 10-ikhüpe, kuuliheide alt ette ja Cooperi test. Treeningupäevikute põhjal fikseeriti mitme aasta vältel parimad võistlustulemused ja $\text{VO}_2\text{max/kg}$ näitajad, detailne analüüs viidi läbi vaatlusaluse kõige edukamate aastate – 1998 ja 1999. a. – kohta. Kasutati Rusko (1984), Joyneri (1991) ja Danielsi (1998) tabeleid aeroobse töövõime põhikomponentide, funktsionaalse ökonoomsuse ja aeroobse potentsiaali ärkasutamise võrdlevaks hindamiseks.

Kõige olulisem järeldus maratonijooksja P.L. võistlustulemuste mitmeaastase dünaamika kohta on viimase otsene seotus treeningu üldkilometraazi tõusuga. Analüüs näitas, et 1992. aastast kuni 1995 aastani paranes koos üldkilometraazi tõusuga ka maratonijooksu võistlustulemus. Nelja aastaga tõusis vaatlusaluse üldkilometraaz peaaegu kahekordselt. Järgmistel, s.o. 1996. ja 1997. a. toimus üldkilometraazis mõningane tagasimineke, mis kajastus ka võistlustulemuse halvenemises 1996. a. Järelikult ei saa võistlustulemuse paranemist loota ainult treeningu mahu suurenemise arvel. Oluline on leida individuaalne treeningumahu optimum, mis lubaks vältida vigastusi. Edasiminekiks on vaja muuta treeninguvahendite struktuuri, eelkõige nende spetsiifilisust. Viimastel analüüsitud aastatel, 1998 ja 1999, kui vaatlusalune parandas oluliselt võistlustulemuse stabiilsust ja isiklikku tiptulemust, toimus oluline aktsentide ümberasetus treeninguvahendite kasutamises ja vaid väga minimaalne üldmahu tõus. Regulaarselt kasutati pikki kestusjookse (30 km), tempokrosse, tõusis treeningu spetsiifilisus.

Individuaalselt sobivaima treeningustrateegia leidmiseks aitasid kaasa laboratoorsed uuringud aeroobse töövõime üksikute komponentide taseme hindamiseks. Vaatlusalune omab küllaltki head aeroobse vastupidavuse potentsiaali, väga hea on O_2 tarbimine anaeroobse läve kiirusel ja anaeroobse läve O_2 tarbimise protsent VO_2max -st. Keskpärasel tasemel on aga aeroobse läve O_2 tarbimine, mis viitab vajadusele parandada jooksu ökonoomsust. Suhteliselt head näitajad pedagoogilistes kontrolltestides näitavad, et heade tulemuste saavutamiseks maratonijooksus on vajalikud ka küllaldased jõu- ja kiirusomadused.

Kokkuvõttes võib öelda, et kõrge tasemega maratonijooksja ettevalmistus peab olema kompleksne, kuid kasutatav treeninguvahendite ja –meetodite kompleks individuaalne.

RATSUTAMISTERAAPIA MÕJU PUUETEGA LASTELE

Tuuli Bürkland

Spordibioloogia instituut, füsioterapia lektoraat

Arenenud läänemaailmas on puuetega laste taastusravi ja rehabilitatsioonil oluline tähtsus. Üheks teraapia vormiks on ratsutamisteraapia. Kuna ratsutamisteraapia on Eestis vähe levinud ja selle efektiivsuses kaheldakse, ajendas see käesolevat uurimistööd läbi viima. Ratsutamisteraapiat loetakse efektiivseks mooduseks puudega lapse kehalise, vaimse ja emotsionaalse seisundi parandamisel. Ravi hobuse seljas on ainulaadne, sest kolmedimensionaalsed täpselt piiritletud liigutuste seeriad kantakse üle ratsutajale. Käesolevas töös püstitati järgmine hüpotees: pärast kaheksanädalast ratsutamisteraapiat on paranenud puuetega lastel kehaasend (hobuse seljas) võrreldes ratsutamisteraapia eelse perioodiga. Läbi viidud ratsutamisteraapia mõju kahele erinevale rühmale on erinev sõltuvalt teraapia kestusest. Töö ülesanded olid järgmised:

1. Selgitada, kas kaheksanädalase ratsutamisteraapia mõjul muutub puuetega laste kehaasend seisval hobusel võrreldes ratsutamisteraapia eelse perioodiga.
2. Selgitada, kas kaheksanädalase ratsutamisteraapia mõjul muutub puuetega laste kehaasend liikuvall hobusel võrreldes ratsutamisteraapia eelse perioodiga.
3. Selgitada, milline on kaheksa nädala jooksul läbi viidud ratsutamisteraapia mõju kahele erinevale rühmale sõltuvalt teraapia kestusest.

Vaatlusaluste hindamine viidi läbi Luunja Ratsabaasis 2000. aastal. Visuaalsel hindamisel kasutati Friedmani ja Nolti ratsutamiskehaasendi hindamise skaala põhjal kohandatud testi. Uuriti kaheksat intellektipuudega last. Vaatlusalused jagati kaheks rühmaks teraapia kestuse erinevuse alusel. Esimese rühma teraapia kestis võrreldes teise rühmaga pikemaajaliselt. Lapsed käisid kuue kuu jooksul kaheksa nädalat ratsutamas. Vaatlusalustel hinnati visuaalselt kehaasendit nii seisva kui ka liikuva hobuse seljas. Vaadeldi pea, õlgade, keha, vaagnakallaku ja säärite asendit ning tasakaalu iseseisvat säilitamist. Vastavate kehaosade punktide summeerumisel analüüsiti laste kehaasendit kui tervikut. Teraapiat viis läbi ratsutamisterapeut. Teraapia sisaldas hobuse seljas aktiivsete füsioterapeutiliste harjutuste sooritamist. Patsient ei olnud mitte ainult passiivselt mõjutatav hobuse liigutustest vaid sooritas ka ise aktiivselt harjutusi. Sooritati lõdvestavaid, rühti parandavaid, tasakaalu ja kontsentreerumist nõudvaid harjutusi. Vaatlusaluseid hinnati ratsutamisteraapia vältel neli korda: enne ja pärast teraapiat. Töö tulemustest selgus, et esimese rühma liikmete kehaasend seisval hobusel statistiliselt oluliselt ei paranenud, kuid teise rühma liikmete kehaasend paranes. Statistiliselt oluliselt paranes lastel kehaasend liikuvall hobusel. Esimese rühma liikmetel paranes kehaasend rohkem võrreldes teise rühmaga. Järeldused:

1. Kaheksanädalase ratsutamisteraapia mõjul puuetega laste kehaasend seisval hobusel statistiliselt oluliselt ei paranenud võrreldes ratsutamisteraapia eelse perioodiga.
2. Kaheksanädalase ratsutamisteraapia mõjul paranes puuetega laste kehaasend liikuvall hobusel statistiliselt oluliselt võrreldes ratsutamisteraapia eelse perioodiga.
3. Kaheksanädalase ratsutamisteraapia vältel paranes liikuva hobuse seljas mõlemal rühmal kehaasend statistiliselt oluliselt. Esimesel rühmal, kelle teraapia kestis pikemaajaliselt paranes kehaasend võrreldes teise rühmaga rohkem. Seisva hobuse seljas paranes statistiliselt oluliselt teise rühma kehaasend.

KEHAEHITUSLIKE ISEÄRASUSTE JA JÕUVÕIMETE VAHELISED SEOSED HARRASTUSKULTURISTIDEL

Simmo Eeljõe

Spordipedagoogika instituut, treeninguõpetuse õppetool

Igale spordialale on iseloomulikud teatud kehaehituslikud iseärasused, mille olemasolu on vajalik tiptptulemuste saavutamiseks. Üldine kehaehitus, kasvu ja kaalu näitajad on tähtsad paljude kehaliste harjutuste sooritamisel ja eriti olulised tiptptulemuste saavutamisel. Käesoleva töö eesmärgiks oli uurida harrastuskulturistide kehaehituslike iseärasuste ja jõuvõimete vahelisi seoseid. Vaatlusalusteks olid 49 regulaarselt (2 – 3 korda nädalas) treenivad meest, kes vastavalt vanusele jagati kahte gruppi: 15 – 20 aastased ($n=23$) ja 21 – 54 aastased ($n=26$). Kehaehituslike iseärasuste määramiseks fikseeriti 13 antropomeetrilist näitu, KMI, jalgade ja kere pikkuse suhe ja kormus indeks. Maksimaaljõu määramiseks: lamades surumine, jalapress ja jalgade tõstmine rippes.

Meie uuring näitas, et vastavalt üldtunnustatud kulturismi ilu kaanonitele (Weider, Reynolds, 1989) meie vaatlusaluste ülakeha ümbermõõdud olid vastavuses, alakeha omad mitte (olid suuremad). Tuginedes eeltoodud normatiividele ei olnud meie kulturistid harmooniliselt arenenud. Seda kinnitasid ka jõunäitajate tulemused. 81% meestest said jalapressi tulemuseks väga hea ja rinnalt surumises vaid 19%. Korrelatsioonianalüüs näitas, et keha pikkusmõõdud ja kaal nooremas vanusegrupis ei omanud usutavat korrelatiivset seost ($p>0,05$) maksimaaljõu näitajatega (lamades surumine, jalapress). Usutav negatiivne seos esines keha kaalu ja jalgade tõstmise ($r=-0,42$) ning istepikkuse ja jalgade tõstmise vahel ($r=-0,43$). Vanemas vanusegrupis usutavad seosed puudusid. Järelikult pikkusmõõtude mõju jõunäitajatele staazi suurenedes lakkas. Kehaosade diameetrite ja ümbermõõtude ning jõunäitajate vahel statistiliselt usutavad seosed puudusid. Samuti puudusid usutavad seosed keha proportsioonide ja maksimaaljõu näitude vahel. Oleme arvamusel, et antropomeetriliste tunnuste ületähtsustamine jõuharjutuste sooritamisel ei ole õigustatud ja häid tulemusi võivad saavutada erineva kehaehitusega isikud.

SPORTLASTE VÕISTLUSEELSE SEISUNDI UURIMINE

Edith Enno

TÜ spordipedagoogika instituut, spordipedagoogika õppetool

Uurimistöö eesmärgiks oli uurida sportlaste võistluseelset ärevust, sellega seonduvalt võistluseelseid emotsioone, füüsilist enesehinnangut, temperamenditüüpi ja spordiga tegelemise motiive.

Uuring koosnes kahest osast, esimeses katses olid vaatlusalusteks 26 kergejõustiklast, keskmises vanuses 19,6, teine osa viidi läbi judosportlaste peal (59 vaatlusalust, keskmine vanus 18,3).

Kergejõustiklastel paluti võistluse eel täita püsi – seisundiärevuse küsimustik STAI (Spielberger, 1970), üldine terviseküsimustik GHQ (Vilt, 1997) ning emotsioone mõõtev test NEPO – Y (Allik, 1988). Judosportlased täitsid spetsiaalselt sportlastele välja töötatud ärevuse küsimustiku SCAT-CSAI (Martens jt. 1990), füüsilise enesehinnangu testi (Telama jt., 1996), temperamenditüübi testi (Eysenck, 1992) ja hindasid erinevaid motiive spordiga tegelemiseks ja võistlemiseks.

Andmeanalüüsi tulemusena saame uurimusest teha järgmised järeldused:

1. Kergejõustiklaste võistluseelse ärevuse tase on tunduvalt madalam püsiärevuse tasemest, mis viitab selle spordialaga tegelejate omandatud oskusele võistluse eel liigest ärevusest vabaneda e. seda optimaalsel tasemel hoida. Meesportlastel seostub võistlusärevus tugevalt negatiivsete emotsioonidega, naistel ei esine aga ärevuse ja emotsioonide vahel olulist seost v. a. viha tunne, mis kuulub mõlema soo puhul võistluseelse psüühilise seisundi juurde.
2. Judosportlaste püsiärevus ennustab hästi võistluseelset ärevusseisundit. Judos ilmneb mõnevõrra kõrgem ärevuse tase noorematel ja vähem alaga tegelenud sportlastel. Võistlusärevus on füüsilise enesehinnanguga nõrgas negatiivses-, ebastabiilse temperamenditüübiga tugevas positiivses seoses.
3. Judosportlasi motiveerib kõige enam treenimisingutel ja võistlustel osalema soov saavutada edu ja enesele seatud kindel eesmärk, kõige vähem pingutaksid antud alaga tegelevad noored majanduslikke huve silmas pidades.

SELJALIHASTE VÄSIMUSE TEKKE ISEÄRASUSED STAATILISEL PINGUTUSEL ALASELJAVALUDEGA PATSIENTIDEL JA TERTVETEL

Ege Johanson

Spordibioloogia instituut, kinesioloogia ja biomehaanika lektoraat

Töö eesmärgiks oli uurida seljalihaste väsimuse tekke iseärasusi submaksimaalsel staatilisel pingutusel, samuti seljalihaste isomeetrilise maksimaaljõu ning staatilise vastupidavuse vahelisi seoseid mõlemast soost alaseljavaludega patsientidel ja tervetel. Uurimistöös osales kokku 40 vaatlusalust vanuses 30 kuni 65 aastat, kes jaotati nelja gruppi: 1) alaseljavaludega naispatsiendid ($n=10$); 2) alaseljavaludega meespatsiendid ($n=10$); 3) terved naised ($n=10$) ja 4) terved mehed ($n=10$). Ühelgi patsiendist ei olnud diagnoositud radikulopaatia ja kõik nad tegelesid TÜ Kliinikumi Spordimeditiini ja Taastusravi Keskuses aktiivse rehabilitatsiooniga. Kontrollrühmadesse valiti isikud, kellel ankeetküsitluse alusel alaseljavalusid ei esinenud. Uuringud viidi läbi Tartu Ülikooli kinesioloogia ja biomehaanika laboris ajavahemikul oktoober 1999 kuni jaanuar 2001. Seljalihaste tahtlise isomeetrilise maksimaaljõu testimisel kasutati standardset seljadünamomeetrit DC-200. Seljalihaste staatilist vastupidavust hinnati Sørenseni testiga, mis sooritati suutlikkuseni. Vastupidavustesti käigus registreeriti parema ja vasaku kehapoole selgroosirgestaja lihase elektromüograafilist (EMG) aktiivsust elektromüograafia Medicor MG-440. Tulemustest selgus, et seljalihaste isomeetriline maksimaaljõud oli alaseljavaludega naispatsientidel (keskmiselt 620.9 ± 37.7 N) ja meespatsientidel (keskmiselt 1072.2 ± 130.6 N) oluliselt väiksem ($p < 0.001$) võrreldes tervete naistega (keskmiselt 818.1 ± 37.1 N) ja tervete meestega (keskmiselt 1541.4 ± 54.8 N). Suutlikkuseni sooritatud staatilise pingutuse hoidmise aeg Sørenseni testi puhul oli alaseljavaludega naispatsientidel keskmiselt 255.0 ± 41.0 s, mis ei erine oluliselt ($p < 0.05$) tervetest naistest (keskmiselt 308.3 ± 20.5 s). Alaseljavaludega meespatsiendid hoidsid staatilist pingutust Sørenseni testi tingimustes keskmiselt 230.2 ± 30.0 s, mis võrreldes tervete meestega (keskmiselt 314.0 ± 39.8 s) oli oluliselt lühem ($p < 0.05$). Eri soost isikute vahel olulisi erinevusi staatilise pingutuse hoidmise ajas ei ilmnenud ($p > 0.05$). Suutlikkuseni sooritatud pingutusel EMG spektri keskmise sageduse langus paremal kehapoolel oli tervetel naistel oluliselt väiksem ($p < 0.05$) võrreldes tervete meestega. Parema ja vasaku kehapoole selgroosirgestaja lihase EMG spektri mediaansageduse langus oli tervetel naistel võrreldes tervete meestega oluliselt väiksem ($p < 0.05$). Töö tulemuste põhjal võib teha järgmised järeldused:

1. Alaseljavaludega nais- ja meespatsientidel oli seljalihaste isomeetriline jõud oluliselt väiksem võrreldes tervete sookaaslastega.
2. Alaseljavaludega meespatsientidel on Sørenseni testiga määratud seljalihaste staatiline vastupidavus oluliselt väiksem võrreldes tervete sookaaslastega, naispatsientidel ja tervetel naistel aga sellist erinevust ei esine.
3. Sørenseni testi tingimustes alaneb selgroosirgestaja lihase EMG spektri keskmine ja mediaansagedus alaseljavaludega patsientidel ning tervetel sarnaselt.
4. Sørenseni testi tingimustes määratud seljalihaste staatilise pingutuse hoidmise aeg on alaseljavaludega nais- ja meespatsientidel negatiivses seoses selgroosirgestaja lihase EMG sagedusarakteristikute languse intensiivsusega.

MADALA INTENSIIVSUSEGA KEHALISTE HARJUTUSTE MÕJU HÜPERTOONIA TÕBE PÕDEVATE PATSIENTIDE FUNKTSIONAALSETELE NÄITAJATELE.

Janno Jürgenson

Spordibioloogia instituut, füsioteraapia lektoraat

Hüpertensioon on üks peamine rahva tervise probleem enamuses tööstusmaades. Eestis on umbes 25-l protsendil inimestest kõrge vererõhk. Nendel inimestel suureneb peamiselt risk haigestuda kardiovaskulaarsetesse ning neeruhaigustesse. Seetõttu on antud uurimistöös põhitähelepanu pööratud doseeritud kehalisele koormusele vähendamaks süstoolset ja diastoolset vererõhku, südame löögisagedust ning keha rasvaprotsenti. Käesoleva töö ülesanneteks olid:

1. Selgitada, kas hüpertooniatõbe põdevate patsientidel puhkeoleku süstoolne ja diastoolne vererõhk ning südame löögisagedus muutuvad pärast neli nädalat kestnud madala intensiivsusega kehalist aktiivsust.
2. Selgitada, kas hüpertooniatõbe põdevatel patsientidel muutub koormustaluvus pärast neli nädalat kestnud madala intensiivsusega kehalist aktiivsust.
3. Selgitada, kas hüpertooniatõbe põdevate patsientide vererõhu reaktsioonitüüp muutub pärast neli nädalat kestnud madala intensiivsusega kehalist aktiivsust.
4. Selgitada, kas keha rasvaprotsent muutub pärast neli nädalat kestnud madala intensiivsusega kehalist aktiivsust ning kuidas on seotud vererõhk ja keha rasvaprotsent.

Uurimistöös osales kokku 21 vabatahtlikku patsienti (11 naist ja 10 meest), kelle diagnoositi kõrget vererõhku (esimene staadium [JNCD, 1993]) ja hüpertoonilist reaktsioonitüüpi. Uuringud viidi läbi 2000. ja 2001. aastal Tartu Ülikooli Taastusravi Keskuses ning haigeid uuriti enne ja pärast nelja nädalast doseeritud kehalist aktiivsust. Südame löögisageduse määramiseks kasutati pulsitestrit "*Polar Beep*", mis näitab jooksvalt südame löögisagedust. Vererõhu määramisel kasutati manuaalset meetodit ehk Riva Rocci aparaati. Keha rasvaprotsendi määramiseks kasutati bioelektrilise takistuse meetodit (OMRON BF 300 *Body Fat Monitor*) ehk BIA (*Bioelectrical Impedance Analysis*). Vererõhu reaktsioonitüübi määramiseks kasutati kolmeminutulist koormustesti veloergomeetril, koormust (W) doseeriti vastavalt lubatud südamelöögisagedusele. Saadud andmete alusel arvutati välja vererõhu reaktsioonitüüp. Madala intensiivsusega liikumisravi periood kestis neli nädalat, 3 korda nädalas, 50 minutit korraga, intensiivsusega 60 % südame löögisagedusest. Nii puhkeoleku kui ka koormuspuhune vererõhk ja südame löögisagedus olid statistiliselt oluliselt langenud. Vererõhu reaktsioonitüüp paranes statistiliselt oluliselt. Keha rasvaprotsent ei olnud statistiliselt langenud. Töö tulemusste alusel võib teha järgmised järeldused:

1. Hüpertooniatõbe põdevate patsientide puhkeoleku süstoolne ja diastoolne vererõhk ning südame löögisagedus langesid statistiliselt oluliselt pärast neli nädalat kestnud madala intensiivsusega kehalist aktiivsust.
2. Hüpertooniatõbe põdevate patsientide koormustaluvus paranes statistiliselt oluliselt pärast neli nädalat kestnud madala intensiivsusega kehalist aktiivsust.
3. Hüpertooniatõbe põdevate patsientide vererõhu reaktsioonitüüp paranes statistiliselt oluliselt pärast neli nädalat kestnud madala intensiivsusega kehalist aktiivsust.
4. Hüpertooniatõbe põdevate patsientide keha rasvaprotsent oluliselt ei muutunud pärast neli nädalat kestnud madala intensiivsusega kehalist aktiivsust.

ÄREVUSSEISUNDI MÕJU MÄNGU TULEMUSLIKKUSELE SAALI- JA RANNAVÕRKPALLIS

Kristjan Kais

Spordipedagoogika instituut, spordi sotsiaalteaduste lektoraat

Käesoleva uuringu eesmärgiks oli välja selgitada püsiärevuse ning võistluseelse ärevuse seos mängu tulemusega saali- ja rannavõrkpalluritel. Samuti hinnati ärevuse seost mängutehniliste elementide sooritamise efektiivsusega võrkpallis. Vaatlusalusteks olid 22 meesvõrkpallurit, kelle püsiärevust hinnati "Sport Competition Anxiety Test" ning võistluseelset ärevust "Competitive State Anxiety Inventory-2" abil. Mängutehniliste elementide hindamine viidi läbi mänguvideode analüüsi abil. Tulemustest selgus, et nii võistluseelse kui ka püsiärevuse seos mängu tulemusega varieerub erinevate mängutehniliste elementide osas. Selgemalt ilmnes mängijate enesekindluse positiivne seos mängutehniliste elementide sooritamisega ning mängu tulemusega. Mitmese regressioonianalüüsi tulemused näitasid, et ärevuse parameetrid ning mängutehnilised elemendid määravad 24% (saalivõrkpallis) ning 64% (rannavõrkpallis) mängutulemuse variatiivsusest. Seega näitasid saadud tulemused ärevuse suuremat mõju rannavõrkpallurite mängulisele tegevusele.

ÕLALIIGESE MAKROANATOMIA UUED SEISUKOHAD

Kristo Kask, Tõnis Lont, Raigo Norit, Agu Raudheiding, Hannes Tomusk

Arstiteaduskond, anatoomia instituut

Klassikalise anatoomilise kirjanduse põhjal on õlaliiges suhteliselt lihtsa ehitusega. Üldtunnustatult on ainsaks kapslit tugevdavaks sidemeks *Lig. coracohumerale*. Kuid kaasaegses anatoomilises kirjanduses on andmeid ka mitmete teiste sidemaliste struktuuride kohta. Samas puudub ühine seisukoht vähemtuntud sidemete, *Lig. coracohumerale* ja *Ligg. glenohumeralia*'te, alguskoha, anatoomilise kulu ja kinnitumise osas. *Ligg. glenohumeralia*'d on anatoomilise kirjanduse põhjal ebastabiilsed ja varieeruvad kapslipaksendid, mis on väidetavalt nähtavad ainult kapsli intra-artikulaarselt poolelt. Lisaks on õlaliigeses välja pakutud ka selliste struktuuride nagu "*Lig. semicirculare humeri*" ja "*Lig. coracoglenoidale*" olemasolu. Kuna sidemelis-kõõluseliste struktuuride preparatsiooni tulemus on sageli subjektiivne, oli antud töö eesmärgiks kontrollida nimetatud uute sidemete olemasolu sõltumatu preparatsioonil. Uuringud teostati üheksal alkohol-formaliin-glütseriin fiksatsiooniga õlaliigese preparaadil. Eemaldati lihased ja sidekoelised katted. Nn. "Rotaatormanseti" (*M. infraspinatus*, *M. teres minor*, *M. supraspinatus*, ja *M. subsapularis*) kõõlused vabastati kinnituskohani *Humerus*'el. Seejärel teostati kapsli ja sidemete peenpreparatsioon. Leidsime, et õlaliigese kapslit tugevdasid järgmised makroskoopilised struktuurid, mis reeglina (vähemalt kuuel juhul üheksast) vastasid allpool olevale kirjeldusele:

**Lig. coracoglenoidale* – algas *Processus coracoideus*'se dorsaalse serva keskosast *M. pectoralis minor*'i kõõluse jätkuna. Kulges *Labrum glenoidale* ülemisele servale ja ühines selle kiududega.

**Lig. coracohumerale* – koosnes alumisest ja ülemisest osast. Alumine osa algas *Processus coracoideus*'selt ja "*Lig. coracoglenoidale*" lt; ülemine osa algas *Processus coracoideus* tagumis-mediaalselt servalt. Mõlemad sideme osad kulgesid lateraalsele *M. supraspinatus*'e kõõluse alla ja ühinesid "*Lig. semicirculare humeri*"ga". Alumise osa kiudude kulg lõppes *Tuberculum majus*'e eesmis-lateraalset pinnal.

**Lig. semicirculare* – algas kapsulaarse sidemena *Tubercula majus et minus*' elt, kulges kaarjalt kapsli tagumisele pinnale ja lõppes *Tuberculum majus*'el keskmise ja alumise faseti vahel.

**Lig. glenohumerale superius* – algas ühise juurega *Tuberculum supraglenoidale*'lt koos *Lig. glenohumerale medium*'iga. Kulges lateraalsele *M. subscapularis*'e kõõluse kraniaalsel serval ja kinnitus *Tuberculum minus*'e ülemisele pinnale.

**Lig. glenohumerale medium* – algas *Tuberculum supraglenoidale*'lt ja *Collum scapula*'lt *Processus coracoideus*'e põhimiku kõrguselt. Kulges lateraalsele, ühines astsendeerva "*Lig. glenohumerale spirale*"ga" ja kinnitus kapsli paksendina *Tuberculum minus*'ele kogu ulatuses.

**Lig. glenohumerale inferius* – algas *Collum scapula*'lt allpool *Lig. glenohumerale medium*'i. Kulges infero-lateraal suunas ning kinnitus *Collum chirurgicum*'ile.

**Lig. glenohumerale spirale* – algas *Caput longum muscoli tricipitis brachii*'lt ja *Lig. glenohumerale inferius*'elt. Kulges medio-lateraalsete astsendeerva kiudude kimbuna, ristus *Lig. glenohumerale medium*'iga ja kinnitus koos *M. subscapularis*'e kõõlusega *Tuberculum minus*'ele. Õlaliigese kaasaegne kirjeldus leidis antud töös kinnitust. Uued sidemed on stabiilsed struktuurid.

MOTOORSE VÕIMEKUSE NÄITAJAD SEITSMEAASTASTEL LASTEL

Piret Koha

Spordibioloogia instituut, kinesioloogia ja biomehaanika lektoraat

Kirjanduses kohtab küllaltki vasturääkivaid seisukohti motoorse võimekuse sooliste iseärasuste kohta seitsmeaastastel lastel. Käesoleva uuringu eesmärgiks oli võrrelda seitsmeaastaste tüdrukute ja poiste alajäsemete sirutajalihaste motoorst võimekust. Vaatlusalusteks olid 34 kooliõpilast (15 tüdrukut ja 19 poissi). Statistiliselt olulised erinevused vaatlusaluste gruppide vahel antropomeetrilistes näitajates (kasv, kehamass, kehamassi indeks) puudusid. Uuringud viidi läbi TÜ kinesioloogia ja biomehaanika laboris 2000. a. sügisel. Keha staatilist tasakaalu iseloomustavad parameetrid, paigalt üleshüppe kõrgus ja hüppe äratõukel arendatud vertikaalkiirus ning maksimaalne survejõud, samuti hüppel arendatud võimsus ning kõnni jõu ja ajaparametrid registreeriti tensodünamo-graafilistel platvormidel. Alajäsemete sirutajalihaste isomeetriline maksimaaljõud uni- ja bilateraalsel pingutusel määrati spetsiaalsel dünamomeetrilisel pingil. Tulemustest selgus, et tüdrukutel ja poistel ei esinenud ühegi uuritud karakteristikute osas statistiliselt olulist erinevust. Küll aga ilmnesid mõningad erinevused parema ja vasaku kehapoole vahel staatilise tasakaalu näitajates. Poistel oli vasaku jala toereaktsiooni ette-tahasuunalise kõikumise absoluuthälve avatud silmadega seismisel (keskmiselt $1,51 \pm 0,02$ N) suurem ($p < 0,001$) kui parema jala vastav näitaja ($1,71 \pm 0,02$ N). Nii tüdrukutel kui ka poistel oli vasaku jala toereaktsiooni vertikaalsuunalise kõikumise absoluuthälve avatud silmadega seismisel (vastavalt $3,82 \pm 0,30$ N ja $4,04 \pm 0,27$ N) suurem ($p < 0,05$) võrreldes parema jalaga (vastavalt $5,83 \pm 0,76$ N ja $6,95 \pm 0,62$ N). Suletud silmadega seismisel oli samuti vasaku jala toereaktsiooni ette-tahasuunalise kõikumise absoluuthälve tüdrukutel ja poistel (vastavalt $1,50 \pm 0,05$ N ja $1,50 \pm 0,02$ N) suurem ($p < 0,001$) võrreldes parema jalaga (vastavalt $1,72 \pm 0,01$ N ja $1,75 \pm 0,03$ N). Vasaku jala toereaktsiooni ette-tahasuunalise kõikumise absoluuthälve suletud silmadega seismisel oli nii tüdrukutel kui ka poistel (vastavalt $4,08 \pm 0,54$ N ja $4,44 \pm 0,40$ N) suurem (vastavalt $p < 0,05$; $p < 0,001$) võrreldes parema jalaga (vastavalt $6,40 \pm 0,84$ N ja $7,72 \pm 0,80$ N).

Töö tulemuste põhjal võib teha järgmised järeldused:

- Seitsmeaastastel lastel soolisi erinevusi keha staatilise tasakaalu näitajates avatud ja suletud silmadega seismisel ei esine.
- Seitsmeaastastel poistel on vasaku kehapoole ette-tahasuunaliste kõikumiste amplituud avatud ja suletud silmadega seismisel suurem võrreldes parema kehapoolega.
- Seitsmeaastastel lastel on avatud ja suletud silmadega seismisel vasaku kehapoole vertikaalsuunaliste kõikumiste amplituud suurem võrreldes parema kehapoolega.
- Soolisi erinevusi paigalt üleshüppe kõrguses ja äratõuke dünamograafilistes karakteristikutes 7-aastastel lastel ei esine.
- Alajäsemete sirutajalihaste uni- ja bilateraalsel isomeetrilisel pingutusel registreeritud tahtlase maksimaaljõu ning bilateraalse defitsiidi osas 7-aastastel lastel soolised erinevused puuduvad.
- Seitsmeaastastel lastel soolisi erinevusi kõnni dünamograafilistes karakteristikutes osas ei esine.

ÕPETAJA TAGASISIDE JA ÕPIKESKKONNA TAJUMINE KUI MOTIVATSIOONI KOMPONENDID KEHALISES KASVATUSES

Andre Koka

Sportipedagoogika instituut, kooli kehalise kasvatuses lektoraat

Käesoleva töö eesmärgiks oli välja selgitada kuidas põhikooli õpilased tajuvad kehalise kasvatuses tunni õpikeskkonda, iseäranis õpetaja tagasiside andmist ning mil määral see mõjutab õpilaste sisemist motivatsiooni. Selleks kasutati PELES (Physical Education Learning Environment Scale) küsimustiku kolme alaskaalat, milleks olid väljakutse tajumine, võistluslikkuse tajumine ja ohu tajumine enesehinnangule (Mitchell, 1996). Lisaks töötati välja PTF (Perceptions of the Teacher's Feedback) küsimustik, et selgitada kuidas põhikooli õpilased tajuvad õpetaja tagasiside andmist. Õpilaste sisemise motivatsiooni hindamiseks kasutati IMI (Intrinsic Motivation Inventory) küsimustikku (McAuley, Duncan, & Tammen, 1989). Töö vaatlusalusteks olid 783 kuuenda ja kaheksanda klassi õpilast (375 poissi ja 408 tüdrukut, vanus 12-15 aastat).

PTF küsimustiku struktuuri valiidsust hinnati faktoranalüüsi maksimaalse sarnasuse meetodiga (maximum likelihood method). Samuti leidis kinnitust PELES küsimustiku struktuuri valiidsus, mis oli mõnede autorite poolt kahtluse alla seatud (Ntoumanis & Biddle, 1999). PTF küsimuste peakomponentide pööratud faktoranalüüs andis kolme-faktorilise mudeli, kirjeldades 61.2% esialgsetest tunnustest. Need kolm faktorit nimetati järgmiselt: positiivse spetsiifilise tagasiside tajumine, positiivse üldise tagasiside tajumine ja harjutuste soorituse kohta antava informatsiooni tajumine. PTF küsimustiku alaskaalade küsimuste reliaabluse hindamiseks kasutati Cronbach alpha koefitsienti, need olid vastavalt .74, .71 ja .70, mis kõik iseloomustavad aktsepteeritavat alaskaala reliaablust. Kolme-faktorilise mudeli sobivuse hindamiseks kasutati Goodness of fit testi. Testi parameetrid olid järgmised: $\chi^2 - 22.82$, $df - 18$, $p < .197$, χ^2/df suhe oli 1.27, mis näitab mudeli väga head sobivust tagasiside tajumise küsimustega. Kehalise kasvatuses tunni õpikeskkonna dimensioonide ja õpilaste sisemise motivatsiooni vaheliste seoste hindamiseks kasutati mitmest regressiooni-analüüsi. R^2 juurdekasv sisemise motivatsiooni suhtes on toodud tabelis 1.

Tabel 1. Õpikeskkonna dimensioonide R^2 juurdekasv sisemise motivatsiooni suhtes

Dimensioonid	R^2 juurdekasv (poisid)	R^2 juurdekasv (tüdrukud)
Väljakutse tajumine	.18*	.34*
Ohu tajumine enesehinnangule	.27*	.18*
Positiivse üldise tagasiside tajumine	.03*	.04*
	$R^2 = .48$	$R^2 = .56$

* $p < .0001$.

Töö tulemuste põhjal võib järeldada, et kehalise kasvatuses õpetajad peaksid õpilastele andma optimaalselt väljakutsuvaid ülesandeid, leidma võimaluse luua õpikeskkond, mis on väljakutsuv ent samas õpilaste enesehinnangut mittekahandav. Kehalise kasvatuses õpetajad peaksid üha rohkem varustama õpilasi ka positiivse üldise tagasisidega, et seeläbi tõsta õpilaste sisemist motivatsiooni. Lisaks sellele võib öelda, et töötati välja valideeritud ja usaldusväärne küsimustik mõõtmaks õpetaja tagasiside andmise tajumist põhikooli õpilaste poolt.

TIPTASEMEL 800 m JOOKSJA FUNKTSIONAALSE ETTEVALMISTUSE TASEME JA VÕISTLUSTULEMUSE DÜNAAMIKA

Margus Koor

Spordipedagoogika instituut, treeninguõpetuse õppetool

Käesoleva uuringu eesmärgiks seati Eesti parima 800 m jooksja funktsionaalse ettevalmistuse taseme ja võistlustulemuse dünaamika hindamine kolme aasta vältel. Laboratoorsed uuringud viidi läbi TÜ spordimeditsiini ja taastusravi kliinikus. Kasutati kasvavate koormustega testi tredbanil LE 3000 (Saksamaa) suutlikkuseni. Uuringu käigus määrati anaeroobne ja aeroobne lävi, Vo_2max , O_2 tarbimine mõlemal lävel, lävede ja Vo_2max kiirused, O_2 tarbimise protsent Vo_2max tasemest mõlemal lävel, maksimaalne testi aeg minutites. Südame löögisageduse pidevaks määramiseks kasutati sporttestrit Polar Vantage (Soome). Lisaks sellele viidi läbi ka pedagoogilised testid staadioni ja sisehalli tingimustes – 30 m jooks lendlähtest, paigalt kolmik- ja 10-ikhüpe, kuuli heide alt ette ja Cooperi test.

Vaatlustulemustest selgus, et vaatlusaluse U.U. kolme järjestikuse aasta võistlustulemuste dünaamika oli vahetult seotud sellise integraalse funktsionaalse ettevalmistuse taseme näitajaga nagu Vo_2max , kui ka Vo_2max/kg . Viimaste näitajate kõrgem ja kõrgenev tase aastatel 1998 ja 1999 tagas ka 800 m jooksu tulemuse kõrge taseme nendel aastatel. Kuigi 400 m jooksu parim võistlustulemus saavutati 1998. aastal, tagas kiirusliku vastupidavuse piisavalt kõrge tase (400 m jooksu võistlustulemus) tiptulemuse 800 m jooksus 1999. a. Vo_2max/kg tase 1998. aastal oli $62 \text{ ml} \cdot \text{min}^{-1} \cdot \text{kg}^{-1}$, mis Rusko (1984) tabeli andmetel on keskpärasel tasemel. O_2 tarbimine anaeroobsel lävel ja aeroobse läve % Vo_2max -st olid ebarahuldaval tasemel. Kõik nimetatud funktsionaalse võimekuse näitajad kinnitasid veenvalt, et vaatlusalusel U.U. on olulisi reserve aeroobse võimekuse tõstmiseks. Seda kinnitab ka U.U. 400 m isikliku rekordi (47,0 sek) prognostiline väärtus, mis Danielsi (1998) tabeli andmetel võiks lubada tema 800 m ajaks 1.43,4. Läbiviidud pedagoogiliste testide tulemused näitasid, et jooksja U.U. puhul on tegemist n.n. kiirustüüpi jooksjaga. Eeldades, et temal prevaleeruvad kiired, FT lihaskiud, siis ei ole väga tõenäoline saavutada olulisi nihkeid Vo_2max tasemes. Otstarbekam oleks teha aktsent anaeroobse läve arendamisele, milleks on Vo_2max võrreldes tunduvalt suuremad võimalused. Haigusest tingitud tulemuste oluline halvenemine põhidistantsidel oli otseses seoses põhiliste töövõime taset iseloomustavate näitajate märgatava langusega. Järelikult on vaja kõigepealt selgitada põhjused, mis on võistlustulemuste languse taga. Alles seejärel tuleks alustada töövõime näitajate taastamise ning edasise tõstmisega, et tagada võistlustulemuste planeeritav tase. Teades funktsionaalse ettevalmistuse näitajate ja võistlustulemuse vahelisi seoseid ja nende dünaamikat, on võimalik muuta keskmäärijooksja treeningut paremini juhitavaks.

VIIEAASTASTE LASTE MOTOORNE VÕIMEKUS: SOOLISED JA KÕNEHÄIRETEGA NING INTELLEKTUAALSETE VÕIMETEGA SEOTUD ASPEKTIID

Iti Lauk

Sportibioloogia instituut, kinesioloogia ja biomehaanika lektoraat

Uuringu eesmärgiks oli võrrelda viieaastaste tüdrukute ja poiste motoorseid ning intellektuaalseid võimeid, selgitades sealjuures kõnehäiretega ja tervete laste erinevused. Vaatlusaluseid oli kokku 29 (13 tüdrukut ja 16 poissi). Vähest logopeedilist abi vajavaid lapsi oli 9. Statistiliselt olulised erinevused vaatlusaluste antropomeetrilistes näitajates (kasv, kehamass, kehamassi indeks) puudusid. Uuringud viidi läbi TÜ kinesioloogia ja biomehaanika laboris 1999.a. sügisel. Paigalt üleshüppe kõrgus ja äratõukel arendatud jõud, kõnni jõu ja ajaparaameetrid ning tasakaalu iseloomustavad paraameetrid registreeriti tensodünamograafilistel platvormidel. Alajäsemete sirutajalihasüsteemide isomeetiline maksimaaljõud määrati spetsiaalsel dünamomeetrilisel pingil. Intelligentsustaseme hindamiseks kasutati Raveni 36 küsimusega lastetesti. Tulemustest selgus, et kõnehäiretega lastel oli üleshüppe kõrgus (keskmiselt $10,8 \pm 2,3$ cm) väiksem ($p < 0,001$) kui tervetel lastel ($14,0 \pm 1,1$ cm). Alajäsemete sirutajalihasüsteemide isomeetiline maksimaaljõud bilateraalsel pingutusel oli kõnehäiretega lastel (keskmiselt $401,3 \pm 45,5$ N) samuti väiksem ($p < 0,001$) kui tervetel lastel ($517,7 \pm 58,9$ N). Kõnehäiretega lastel oli jõudefitsiidi keskmiseks väärtuseks $3,9 \pm 6,8\%$, tervetel lastel aga $-19,0 \pm 7,2\%$ ($p < 0,001$). Tüdrukutel on üleshüppe kõrgus keskmiselt $13,4 \pm 3,1$ cm ning poiste sama näitaja keskmiselt $12,6 \pm 3,0$ cm ($p > 0,05$). Alajäsemete sirutajalihasüsteemide isomeetiline maksimaaljõud bilateraalsel pingutusel oli tüdrukutel (keskmiselt $291,8 \pm 53,2$ N) väiksem ($p < 0,001$) kui poistel ($452,8 \pm 36,5$ N). Tüdrukutel oli jõudefitsiidi keskmiseks väärtuseks $-31,2 \pm 8,8\%$ ning poistel $-8,2 \pm 5,1$ ($p < 0,001$). Kõnehäirega laste intelligentsustesti õigete vastuste arv (keskmiselt $14,7 \pm 1,7$) ei erine oluliselt tervete laste keskmisest tulemusest ($18,4 \pm 1,9$) ($p > 0,05$). Tüdrukutel oli intelligentsustesti õigete vastuste arv keskmiselt $17,3 \pm 1,5$ ning poistel keskmiselt $15,8 \pm 1,0$ ($p > 0,05$). Töö tulemuste põhjal võib teha järgmised järeldused:

1. Viieaastastel kergete kõnehäiretega ja tervetel lastel puuduvad erinevused keha staatilise tasakaalu näitajates, poiste ja tüdrukute sama näitaja vahelised erinevused ei ole suured.
2. Viieaastastel tüdrukutel on alajäsemete sirutajalihasüsteemide jõud maksimaalsel tahtelisel isomeetrilisel pingutusel oluliselt väiksem ja bilateraalne jõudefitsiit suurem kui samavanustel poistel. Samas vanuses kerge kõnehäirega lastel on alajäsemete sirutajalihasüsteemide isomeetiline jõud tervetest lastest oluliselt väiksem ja neil puudub bilateraalne jõudefitsiit.
3. Viieaastastel lastel puuduvad soolised erinevused paigalt üleshüppe kõrguses, samas vanuses kerge kõnehäirega lastel on hüppe kõrgus madalam kui tervetel lastel.
4. Kõnni toeperioodil arendatud pidurdus- ja tõukeimpulsid on viieaastastel poistel suuremad kui samavanustel tüdrukutel ning tervetel lastel suuremad kui kerge kõnehäirega lastel. Kõnni toeperioodi ajalises paraameetrites olulisi soolisi erinevusi, samuti erinevusi kerge kõnehäirega ja tervete laste vahel ei esine.
5. Viieaastastel lastel puuduvad intellektuaalsete võimete osas soolised erinevused, samuti erinevused kerge kõnehäirega ja tervete laste vahel.

TÜTARLASTE – KESKMAAJOOKSJATE FUNKTSIONAALSE ETTEVALMISTUSE STRUKTUUR JA TREENINGU INDIVIDUALISEERIMINE

Kristel Luts

Spordipedagoogika instituut, treeninguõpetuse õppetool

Keskmaajooksja võistlustulemused on otseselt seotud organismi funktsionaalsete süsteemidega, mis kujunevad mitmeaastase treeningu käigus. Protsessi aluseks on domineeriv lihastöö režiim ja selle järk-järguline raskenemine, organismi vastupidavussuunalise morfofunktsionaalse spetsialisatsiooni teke. Lähtudes jooksja organismile esitatavate nõuete kompleksusest seati käesoleva töö eesmärgiks tütarlaste – keskmaajooksjate funktsionaalse ettevalmistuse struktuuri uurimine ja individuaalselt sobivate treeningustrateegiate põhjendamine.

Vaatlustest võttis osa 12 tütarlast – keskmaajooksjat, kelle keskmine vanus oli $15,6 \pm 1,0$ aastat, pikkus $167,2 \pm 3,4$ cm, kehakaal $50,9 \pm 4,5$ kg. Kasutati kasvavate koormustega testi tredbanil LE 3000 (Saksamaa) suutlikkuseni. Gaasianalüüsiks kasutati gaasianalüsaatorit Oxycon Record (Saksamaa). Määрати maksimaalne O_2 tarbimine, anaeroobne ja aeroobne lävi, samuti O_2 tarbimine anaeroobsel ja aeroobsel lävel, lävikikiirused ja pulsisagedused ning O_2 tarbimise protsent Vo_2max tasemest mõlemal lävel. Südame löögisageduse pidevaks määramiseks kasutati sporttestrit Polar Vantage (Soome). Fikseeriti maksimaalne testi aeg minutites. Lisaks laboratoorsetele uuringutele viidi läbi pedagoogilised testid staadionil ja sisehallis. Nendeks olid: 30 m jooks lendlähtest, paigalt kolmik- ja 10-ikhüpe, kuuliheide alt ette ning Cooperi test.

Vaatlustulemustest selgus, et vabariigi paremiku kuuluvate tütarlaste – keskmaajooksjate rühma funktsionaalse ettevalmistuses oli oluline aeroobne võimsus (Vo_2max/kg), mis seostus statistiliselt usaldatavalt laboratoorsetes tingimustes fikseeritud aeroobse ja anaeroobse läve näitajatega ning kasvavate koormustega sooritatud testi maksimaalse ajaga. Seega mõjustas Vo_2max/kg kui potentsiaal nii aeroobse töövõime ulatuslikumat mobilisatsiooni kui ka funktsionaalset ökonoomsust. Et aga funktsionaalse ettevalmistuse põhikomponendid, aeroobne võimsus ja funktsionaalne ökonoomsus ei seostunud statistiliselt usaldusväärselt tütarlaste – keskmaajooksjate võistlustulemusega, näitab see olulisi vajakajäämisi nende baasvastupidavuse tasemes. Võistlustulemused 1000 m ja 1500 m jooksus korreleerusid statistiliselt usutavalt Cooperi testi tulemusega ning jalalihaste kiirusjõudu näitava 10-ikhüppe tulemusega. Eeltoodud seosed näitavad, et vaadeldava grupi võistlustulemused seostuvad eelkõige aeroobse mahutavuse ja jalalihaste anaeroobse alaktatse võimekusega. Edasises perspektiivis oleks uuritud tütarlastel – keskmaajooksjatel otstarbekas oluliselt parandada aeroobset baasvastupidavust, tõsta lävikikiirusi ja jalalihaste jõudu ning koos sellega luua eeldused nende võimekuse maksimaalseks mobilisatsiooniks anaeroobsete glükolüütilise suunitlusega treeninguvahendite abil tiptulemusteks sobivaimas vanuses. Vaatlustulemuste põhjal sai anda iga jooksja kohta individuaalse iseloomustuse, tuues välja tema ettevalmistuse tugevad ja nõrgad küljed.

MOTOORSE VÕIMEKUSE NÄITAJAD NOORTEL NING 50-60 AASTASTEL KEHALISELT AKTIIVSETEL MEESTEL

Heigo Maamägi

Spordibioloogia instituut, kinesioloogia ja biomehaanika lektoraat

Töö eesmärgiks oli võrrelda 20-aastaste (keskmine vanus 21 ± 1.3 aastat, $n=13$) ja 50-60 aastaste (keskmise vanusega 57.8 ± 1.3 aastat, $n=10$) kehaliselt aktiivsete meeste motoorse võimekuse näitajaid. Uuring viidi läbi TÜ kinesioloogia ja biomehaanika laboris 1999. a. sügisel ja 2000. a. kevadel. Reie nelipealihase, sääre kolmpealihase ja käelihaste isomeetrilise jõu määramiseks kasutati spetsiaalseid dünamomeetreid. Reie nelipealihase dünaamilise jõu määramiseks kasutati isokineetilist dünamomeetrit "Cybex II". Itest püstitõusu, kõndi ja keha staatilist tasakaalu iseloomustavad parameetrid registreeriti tensodünamograafilistel platvormidel. Viidi läbi ka ankeetküsitlus, mis hõlmas küsimusi kehalise aktiivsuse ja tervisliku seisundi kohta. Tulemustest selgus, et reie nelipealihase tahteline isomeetriline maksimaaljõud oli noortel meestel keskmiselt $635, 4 \pm 32.9$ N ja 50-60-aastastel meestel $504, 3 \pm 28.6$ N ($p < 0.001$). Sama lihase isomeetrilise absoluutse jõugradiendi osas olid vastavad näitajad keskmiselt $2425, 4 \pm 86, 9$ N/s ja $1750, 6 \pm 151, 0$ N/s ($p < 0.001$). Sääre kolmpealihase tahteline isomeetriline maksimaaljõud oli noortel meestel keskmiselt $1173, 7 \pm 46, 6$ N ning 50-60 aastastel $936, 5 \pm 47, 2$ N ($p < 0.001$). Reie nelipealihase isokineetilisel kontraktsioonil määratud jõumomendid ja võimsus olid noortel meestel oluliselt suuremad kui 50-60 aastastel meestel. Keha staatilise tasakaalu testis näitasid 50-60 aastased mehed oluliselt suuremat ette-taha suunalist kõikumist kui noored. Kõnni parameetrites ilmnas 50-60 aastastel meestel oluline vasaku ja parema jala asümmeetria. Itest püstitõusul registreeritud parameetrites olulised erinevused uuritud gruppide vahel puudusid ($p > 0.05$). Töö tulemuste põhjal võib teha järgmised järeldused:

1. Noortel meestel on sääre- ja reielihaste isomeetriline maksimaaljõud suurem võrreldes 50-60 aastaste meestega, kusjuures käelihaste maksimaaljõus erinevused puuduvad.
2. Reie nelipealihase isomeetrilisel ja isokineetilisel kontraktsioonil avalduvad kiirusjõu näitajad noortel meestel suuremad kui 50-60 aastastel meestel.
3. Noortel meestel on sensomotoorne reaktsioon reie nelipealihase kiirel pingutusel ja lõõgastusel lühem kui 50-60 aastastel meestel, kusjuures lihase tahtelise lõõgastuse kiiruses gruppidevahelised erinevused puuduvad.
4. Keha staatiline tasakaal on 50-60 aastastel meestel halvem kui noortel meestel seoses suuremate kõikumistega ette-taha suunas.
5. Itest püstitõusmisel registreeritud dünamograafilised karakteristikud on noortel ja 50-60 aastastel meestel sarnased.
6. Kõnni toeperioodi dünamograafilised parameetrid on noortel ja 50-60 aastastel meestel sarnased, samas ilmnas 50-60 aastastel meestel nendes parameetrites oluline parema ja vasaku jala asümmeetria

ANTROPOMEETRILISTE, MAKSIMAALSE LIHASJÕU JA LIIGESTE LIKUVUSE NÄITAJATE VAHELISED SEOSSED JÕUTÕSTJATEL

Tarmo Mitt

Spordipedagoogika instituut, treeninguõpetuse õppetool

Paindumus (liigeste liikuvus) on tähtis kehalise võimekuse komponent, tagades spordiharjutuse tehnilise teostuse, doseeritud lihasjõu rakendamise harjutuste sooritamisel vastupanuga (tõstmine, kulturism, jõutõstmine). Jõuharjutuste sooritamine eeldab kõigi liigeste head liikuvust (lülisammas, õlaliiges, puusaliiges, põlveliiges, hüppeliiges jt.). Käesoleva uuringu eesmärgiks oli selgitada välja regulaarselt jõutreeninguga tegelevate meeste antropomeetriliste, maksimaalse lihasjõu ja liigeste liikuvuse näitajate vahelised seosed. Vaatlusalusteks olid 25 regulaarselt (3 – 4 korda nädalas) jõutreeninguga tegelejat (keskmine vanus $25,0 \pm 9,5$ aastat, pikkus $181,5 \pm 8,3$ cm, kaal $84,5 \pm 13,0$ kg, treeningu staaz $6,2 \pm 7,5$ aastat). Vaatlusaluste kehaehituslike iseärasuste hindamiseks fikseeriti keha kasv, kaal, käte siruulatus ja istepikkus. Maksimaaljõu taset hinnati lamades surumise, kükkimise ja jõutõmbe tulemuste järgi. Paindumuse iseloomustamiseks kasutati ettepaindumuse, õlavöö ja hüppeliigese liikuvuse ulatust.

Uuring näitas, et kehakaal oli usutavas korrelatiivses seoses kõigi jõutestide tulemustega ($p < 0,05$), pikkusmõõtude ja jõutestide tulemuste vahel usutav seos puudus ($p > 0,05$). Ettepaindumuse tulemuste ja jõutestide tulemuste vahel usutavaid korrelatiivseid seoseid ei esinenud ($p > 0,05$), nõrgim oli seos ettepaindumuse ja jõutõmbe vahel ($r = 0,09$). Mitteusutav oli seos ka õlaliigese liikuvuse näidu ja lamades surumise tulemuse vahel ($r = 0,07$) ning hüppeliigese liikuvuse ja kükkimise tulemuste vahel (vasak $r = 0,02$; parem $r = 0,24$). Meie uuringus ei leidnud kinnitust tees, et paindumus sõltub ka keha kaalust ja proportsioonidest. Suhtelised jõunäitajad ei olnud statistiliselt usutavas seoses paindumusnäitajatega. Korrelatiivsed seosed maksimaaljõu näitajate (jõutõmme, lamades surumine, kükkimine, $r = 0,88-0,97$, $p < 0,001$) ja suhtelise jõu näitajate vahel ($r = 0,87-0,93$, $p < 0,001$) olid väga tugevad, mis viitab jõuvõimete ühtlasele arengule uuritud kontingendil.

Uuring näitas, et jõutõstmises ei ole liigeste liikuvus määravaks kõrgete tulemuste saavutamisel.

REIE NELIPEALIHASE ISOMEETRILISE JÕU JA LÕÖGASTUSVÕIME NÄITAJAD PÕLVELIIGESE RISTATISIDEME VIGASTUSEGA PATSIENTIDEL ENNE OPERATSIOONI

Merit Männi

Spordibioloogia instituut, kinesioloogia ja biomehaanika lektoraat

Üheks raskemaks põlveliigese vigastuseks on ristatisideme vigastus, mille järgselt taastusravi puudumisel võivad paljudel patsientidel atroofia ja funktsionaalsed muutused reielihaistes osutada ka pöördumatuteks. Käesoleva töö eesmärgiks oli uurida reie nelipealihase funktsionaalset seisundit ristatisideme vigastusega patsientidel enne põlveoperatsiooni. Vaatlusalusteks olid 8 meespatsienti vanuses 21-50 aastat (keskmine \pm SE vanus 32,4 \pm 3,4 aastat), keda uuriti vahetult enne põlveoperatsioonile minekut. Patsiendid olid tundnud põlvevalu keskmiselt 5 kuud ja neid opereeriti TÜ Kliinikumi traumatoloogia ja ortopeedia osakonnas lahtise operatsiooni tingimustes luu-liiges-luu meetodil. Kontrollrühma moodustasid 8 tervet meest (keskmise vanusega 32,0 \pm 3,4 aastat). Uuring viidi läbi TÜ kinesioloogia ja biomehaanika laboris 2000. a. lõpul ja 2001. a. algul. Reie nelipealihase funktsionaalse seisundi hindamiseks kasutati isomeetrilise dünamomeetria meetodit. Patsientidel ja kontrollrühma liikmetel määrati mõlema jala reie nelipealihase isomeetriline maksimaaljõud, jõugradiendid ja poole lõõgastuse aeg. Täiendavalt mõõdeti goniomeetriga põlveliigese passiivne ja aktiivne liikuvus painutusel. Patsientidel oli vigastatud jala tahteline isomeetriline maksimaaljõud mõnevõrra (12,6%) väiksem võrreldes terve jalaga, kuid erinevus ei olnud statistiliselt oluline ($p>0,05$). Võrreldes kontrollrühma liikmete parema ja vasaku jalaga jalaga oli patsientide vigastatud jala isomeetriline maksimaaljõud oluliselt (vastavalt 46,1% ja 33,1%) väiksem ($p<0,05$). Patsientidel oli ka terve jala tahteline maksimaaljõud oluliselt väiksem võrreldes kontrollrühma liikmete parema jala vastava näitajaga ($p<0,01$). Patsientidel oli reie nelipealihase kiirel tahtelisel pingutusel registreeritud absoluutne jõugradient vigastatud jalal oluliselt (28,9%) väiksem ($p<0,05$) kui tervel jalal. Ka kontrollrühma liikmete parema ja vasaku jalaga võrreldes oli patsientide vigastatud jala absoluutne jõugradient oluliselt väiksem ($p<0,01$). Samal ajal patsientide terve jala jõugradient ei erinenud oluliselt kontrollrühma liikmetega võrreldes ($p>0,05$). Patsientidel oli reie nelipealihase maksimaalsele pingutusele järgnenud kiirel tahtelisel lõõgastusel registreeritud poole lõõgastuse aeg vigastatud jalal oluliselt (19%) pikem ($p<0,05$) kui tervel jalal. Ka kontrollrühma liikmete parema jalaga võrreldes oli patsientide vigastatud jala poole lõõgastuse aeg oluliselt (19%) pikem ($p<0,05$). Patsientidel põlveliigese aktiivne ja passiivne liikuvus enne operatsiooni vigastatud ja tervel jalal ning võrreldes kontrollrühmaga oluliselt ei erinenud ($p>0,05$). Töö tulemuste põhjal võib teha järgmised järeldused:

1. Enne põlveoperatsiooni oli ristatisideme vigastusega meespatsientidel vigastatud jala reie nelipealihase tahteline isomeetriline maksimaaljõud kontrollrühma liikmetega võrreldes oluliselt väiksem, kusjuures terve jalaga võrreldes erinevus puudus.
2. Ristatisideme vigastusega meespatsientidel olid vigastatud jala reie nelipealihase jõu kasvu kiiruse näitajad maksimaalsel isomeetrilisel pingutusel enne operatsiooni oluliselt väiksemad võrreldes kontrollrühmaga.
3. Enne operatsiooni oli ristatisideme vigastusega meespatsientidel vigastatud jala reie nelipealihase tahtelise lõõgastuse aeg pikem kui tervel jalal.

REIE NELIPEALIHASE FUNKTSIONAALSE SEISUNDI NÄITAJAD KEHALISELT AKTIIVSEL MENISKIVIGASTUSEGA PATSIENTIDEL ENNE JA PEALE ARTROSKOOPILIST PÕLVEOPERATSIOONI

Kadri Parts

Sportibioloogia instituut, kinesioloogia ja biomehaanika lektoraat

Töö eesmärgiks oli uurida reie neliपालihase funktsionaalset seisundit põlveliigese vigastusega patsientidel enne ja kaks kuud peale artroskoopilist operatsiooni. Uuritavateks olid 6 meniskivigastusega meespatsienti (keskmise±SE vanusega 26,6±0,5 a.) ja 6 tervet meest (keskmise vanusega 26,5±1,5 a.), kes moodustasid kontrollrühma. Uuring viidi läbi TÜ kinesioloogia ja biomehaanika laboris aastatel 1999-2000. Reie neliपालihase funktsionaalse seisundi määramiseks kasutati isomeetrilise dünamomeetria, elektromüostimulatsiooni ja isokineetilise dünamomeetria meetodeid. Uuritud näitajad registreeriti patsientidel nii vigastatud kui ka tervel jalal enne, kaks nädalat ja kaks kuud peale põlveliigese artroskoopilist operatsiooni. Kontrollrühmal registreeriti uuritud näitajad ühekordselt ja mõlemal jalal. Meespatsientidel oli vigastatud jala reie neliपालihase tahteline isomeetriline maksimaaljõud oluliselt väiksem ($p<0,05$) kaks nädalat (43%) ja kaks kuud (21%) peale operatsiooni võrreldes kontrollrühma luukmete parema jala maksimaaljõuga. Patsientidel oli vigastatud jala jõugradient enne operatsiooni oluliselt madalam ($p<0,05$) terve jala näitajast ja ka kontrollrühma parema jala näitajast (20,4%) ($p<0,01$). Kaks nädalat peale operatsiooni oli neil vigastatud jala jõugradient oluliselt madalam ($p<0,05$) nii enne operatsiooni registreeritud terve jala vastavast näitajast kui ka kontrollrühma parema jala näitajast (24%). Vigastatud jala jõugradient oli nii enne kui ka kaks nädalat peale operatsiooni oluliselt madalam ($p<0,01$) ka kaks kuud peale operatsiooni registreeritud terve jala vastavast näitajast. Vigastatud jäseme reie neliपालihase poole lõõgastuse aeg ei erinenud oluliselt terve jalaga ja ka kontrollrühmaga võrreldes ($p>0,05$). Peale operatsiooni oli vigastatud jäseme reie neliपालihase absoluutne jõugradient tetaanilisel kontraktsioonil oluliselt madalam (26%, $p<0,05$) võrreldes kontrollrühma näitajatega. Patsientide vigastatud jala reie neliपालihase tahtelisel isokineetilisel kontraktsioonil erinevatel nurkkiirustel registreeritud maksimaalne jõumoment ja maksimaalse jõumomendi hetkel arendatud võimsus ei erinenud oluliselt terve jalaga ning kontrollrühmaga võrreldes. Uuringu põhjal võib teha järgmised järeldused:

1. Meespatsientidel olid vigastatud jala reie neliपालihase jõu ja kiirusjõu näitajad maksimaalsel tahtelisel isomeetrilisel pingutusel kaks nädalat peale põlveliigese operatsiooni oluliselt väiksemad võrreldes kontrollrühmaga.
2. Mees- ja naispatsientidel oli vigastatud jala reie neliपालihase elektrostimulatsiooniga esile kutsutud tetaanilise kontraktsiooni jõugradient peale põlveliigese operatsiooni väiksem võrreldes kontrollrühmaga.
3. Meespatsientidel ei erinenud vigastatud ja terve jala reie neliपालihase tahtelise isokineetilise jõu näitajad kontrollrühma vastavatest näitajatest.
4. Enamikes reie neliपालihase tahtelise jõu ja kontraktilsete omaduste näitajates puudusid kehaliselt aktiivsetel meniskivigastustega patsientidel olulised erinevused vigastatud ja terve jala vahel nii enne kui ka peale põlveliigese artroskoopilist operatsiooni.

KEHAHOIU JA SELJALIHASTE FUNKTSIONAALSE SEISUNDI NÄITAJATE VÕRDLUS SKOLIOOSIGA JA Tervetel noortel NAISTEL

Ingrid Ploom

Spordibioloogia instituut, kinesioloogia ja biomehaanika lektoraat

Töö eesmärgiks oli võrrelda kehahoiu ja seljalihaste funktsionaalse seisundi näitajaid skolioosiga ja tervetel noortel naistel. Uurimistöös osales 21 vaatlusalust vanuses 16 kuni 34 aastat, kes jaotati kahte gruppi: skolioosi diagnoosiga (Cobbi nurk 10°) uuritavad ($n=9$) ja terved (kontrollrühm, $n=12$). Uuringud viidi läbi TÜ füsioteraapia lektoraadi ruumis 1999. aasta lõpus ja 2001. aasta alguses ning TÜ kinesioloogia ja biomehaanika laboris 2000. ja 2001. aasta alguses. Vaatlusalustel registreeriti mõlema kehapoole selgroosirgestaja lihase elektromüogrammi (EMG) sagedusspektri näitajad elektromüograafia Meditor MG-440 kahes asendis: seistes ettekallutatud ja istes tahakallutatud asendis. Samuti registreeriti EMG sagedusspektri näitajad Sørenseni seljalihaste staatilise vastupidavuse testi käigus. Rühi hindamiseks küljelt ja tagant kasutati *New York Posture Rating Test* modifitseeritud varianti. Hinnang vaatlusaluste kehahoiule anti 10-palli süsteemis. Testi käigus registreeriti parema ja vasaku kehapoole selgroosirgestaja lihase elektromüograafilist aktiivsust Seljalihaste staatilist vastupidavust hinnati Sørenseni testiga, mis sooritati suutlikkuseni. Tulemustest selgus, et skolioosi diagnoosiga uuritavatel oli rühi keskmine pall (8.4 ± 0.1) oluliselt madalam ($p < 0.001$) võrreldes kontrollgrupiga (9.5 ± 0.1). Kõige suuremad erinevused tervetega võrreldes ilmnnesid neil tagantvaates lülisamba kaju ja talje kolmnurkade ning õlavöö piirkonna võrdlemisel. Suutlikkuseni sooritatud staatilise pingutuse hoidmise aeg Sørenseni testi puhul oli skolioosi diagnoosiga grupil lühem (300.0 ± 94.2 s) võrreldes kontrollgrupiga (462.2 ± 56.9) s, kuid statistiliselt olulist erinevust siin ei ilmnunud ($p > 0.05$). Skolioosiga noortel naistel oli vasaku kehapoole selgroosirgestaja lihase bioelektriline aktiivsus seistes ettekallutatud ning istes tahakallutatud asendites oluliselt väiksem võrreldes tervetega, seejuures kehapoolte vahelisi erinevusi lihase bioelektrilises aktiivsuses nende asendite hoidmisel ei täheldatud. Sørenseni testi ajal ei nähtunud selgroosirgestaja lihase bioelektrilise aktiivsuse näitajates skolioosiga vaatlusalustel ja kontrollgrupil olulisi erinevusi. Samuti ei nähtunud testi käigus registreeritud lihase bioelektrilise aktiivsuse näitajates kehapoolte vahelist asümmeetriat. Lülisamba kujuga seotud rühivaatluse näitajad korreleerusid negatiivselt seljalihaste staatilisel pingutusel registreeritud lihasväsimuse arengu kiirust iseloomustava näitajaga, s.o. EMG spektri mediaansageduse langusega minuti kohta. Kokkuvõttes võib öelda, et skolioosiga noortel naistel on lülisamba mittefüsioloogiline kõverus hästi kompenseeritud, sest suuri erinevusi lumbaarpiirkonna seljalihaste funktsionaalses seisundis neil samavanuste tervete naistega võrreldes ei esine.

SELJA FUNKTSIONAALSE SEISUNDI ISELOOMUSTUS ALASELJAVALUDEGA PATSIENTIDEL

Merje Proosa

Spordibioloogia instituut, kinesioloogia ja biomehaanika lektoraat

Töö eesmärgiks oli võrrelda selja funktsionaalse seisundi näitajaid mõlemast soost alaseljavaevustega patsientidel ning tervetel. Uurimistöös osales 38 täiskasvanud isikut vanuses 18-65 aastat. Neist 10-l mehel ja 10-l naisel oli arstide poolt diagnoositud alaseljavalud ning nad võtsid osa vesivõimlemisest Tartu Ülikooli Kliinikumi Spordimeditsiini ja Taastusravi Keskuses. Kontrollgrupid moodustati vanuselise ja soolise vastavuse printsiibil tervetest inimestest (9 meest ja 9 naist). Uuring viidi läbi TÜ kinesioloogia ja biomehaanika laboris 1999. aasta lõpust 2001. aasta alguseni. Määrati lihastoonuse näitajad müotonomeetriga ja seljalihaste tahteline maksimaaljõud dünamomeetriga. Seljalihaste staatilise vastupidavuse hindamiseks sooritasid vaatlusalused Sørenseni testi. Selja liikuvust mõõdeti inklinomeetriga Tartu Ülikooli Spordimeditsiini ja Taastusravi Keskuses. Seal täitsid patsiendid ka subjektiivse valu ja tuimustunde esinemise kohta ankeedi. Selja liikuvus määrati ettepainutusel, tahasirutusel ja küljesuunas kallutusel. Tulemustest selgus, et seljalihaste isomeetriline maksimaaljõud olid alaseljavaludega naispatsientidel (624.9 ± 38.5 N) oluliselt väiksem ($p < 0.01$) kui kontrollgrupi naistel (819.7 ± 41.5 N) ja meespatsientidel (1072.2 ± 130.6 N) samuti oluliselt väiksem ($p < 0.01$) kui kontrollgrupi meestel (1571.8 ± 51.0 N). Mõlemas grupis erinesid naiste ja meeste maksimaaljõu näitajad oluliselt ($p < 0.05$). Sørenseni testi tingimustes sooritatud staatilise pingutuse hoidmise ajas naispatsientide (280.4 ± 39.9 s) ja kontrollgrupi naiste (308.6 ± 20.3 s) ning meespatsientide (222.4 ± 34.2 s) ja kontrollgrupi meeste (313.7 ± 44.2 s) vahel statistilised erinevused puudusid ($p > 0.05$). Samuti ei olnud staatilise pingutuse hoidmise ajas olulisi erinevusi naiste ja meeste vahel ($p > 0.05$). Lülisamba liikuvuses ettepainutusel naispatsientide ($74.9 \pm 3.7^\circ$) ja kontrollgrupi naiste ($84.2 \pm 3.8^\circ$) vahel statistiliselt oluline erinevus puudus ($p > 0.05$). Meespatsientidel oli lülisamba liikuvus ettepainutusel ($61.1 \pm 5.0^\circ$) oluliselt väiksem ($p < 0.01$) kui kontrollgrupi meestel ($78.1 \pm 2.0^\circ$). Lülisamba liikuvus tahasirutusel oli naispatsientidel ($13.2 \pm 2.0^\circ$) oluliselt väiksem ($p < 0.001$) kui kontrollgrupi naistel ($24.1 \pm 1.3^\circ$). Meespatsientidel oli lülisamba liikuvus tahasirutusel ($16.5 \pm 2.1^\circ$) oluliselt väiksem ($p < 0.05$) kui kontrollgrupi meestel ($21.9 \pm 1.0^\circ$). Lülisamba liikuvuses küljesuunalisel kallutusel vasakule puudusid gruppidevahelised statistilised erinevused naispatsientide ($15.8 \pm 0.9^\circ$) ja kontrollgrupi naiste ($20.9 \pm 2.3^\circ$) ning meespatsientide ($16.9 \pm 1.9^\circ$) ja kontrollgrupi meeste ($22.9 \pm 2.3^\circ$) vahel ($p > 0.05$). Lülisamba liikuvus küljesuunalisel kallutusel paremale oli naispatsientidel ($15.6 \pm 1.1^\circ$) oluliselt väiksem ($p < 0.05$) kui kontrollgrupi naistel ($20.7 \pm 1.9^\circ$). Lülisamba liikuvuse osas küljesuunalisel kallutusel paremale puudusid statistiliselt olulised erinevused meespatsientide ($18.2 \pm 1.8^\circ$) ja kontrollgrupi meeste ($23.8 \pm 2.5^\circ$) vahel ($p > 0.05$). Selgroosirgestaja lihase proksimaalses ja distaalses piirkonnas registreeritud jäikuse näitajates puudusid olulised erinevused nais- ja meespatsientide ja kontrollgrupi naiste ja meeste vahel nii lihase lõõgastunud kui pingeseisundis ($p > 0.05$). Lõõgastunud ja pinges lihase sümmeetriaindeks oli nii proksimaalses kui ka distaalses piirkonnas mõnevõrra suurem patsientide gruppidel võrreldes kontrollrühmadega ($p > 0.05$). Töö tulemuste põhjal võib teha järgmised järeldused:

1. Seljalihaste isomeetriline jõud on alaseljavaludega nais- ja meespatsientidel väiksem kui samavanustel tervetel naistel ja meestel.
2. Sørenseni testiga määratud seljalihaste staatilises vastupidavuses olulist erinevust alaseljavaludega nais- ja meespatsientidel ning samavanustel tervetel naistel ja meestel ei esine.
3. Lülisamba liikuvus on alaseljavaludega naispatsientidel tahasirutusel ja paremale kallutusel väiksem kui tervetel naistel ning meespatsientidel ettepainutusel ja tahasirutusel väiksem kui tervetel meestel.

LIHASVÄSIMUSE FÜSIOLOOGILISED ISEÄRASUSED ERINEVA INTENSIIVSUSEGA SUBMAKSIMAALSEL STAATILISEL TÖÖL

Lauri Rannama

Spordibioloogia instituut, kinesioloogia ja biomehaanika lektoraat

Töö eesmärgiks oli uurida väsimuse tekke iseärasusi erineva intensiivsusega sooritatud staatilisel tööl suutlikkuseni. Vaatlusalusteks oli 10 kehaliselt aktiivset meest keskmise (\pm SE) vanusega $22,5 \pm 0,4$ a. Kasutati dünamomeetria, elektromüograafia (EMG) ja elektromüostimulatsiooni meetodeid. Uuringu objektiks oli sääre kolmpealihhas, mis etendab olulist osa inimese tugi- ja sihtmotoorse tegevuses. Vaatlusalune kinnitati spetsiaalselt konstrueeritud dünamomeetrilisele pingile. Labajalg asetati dünamomeetriga ühendatud pedaalile, kusjuures nurk ülemises hüppeliigeses oli 80° ning põlveliigeses 90° . Enne staatilist tööd registreeriti sääre kolmpealihase tahteline isomeetriline maksimaaljõud ja sääreluunärvi supramaksimaalse elektrostimulatsiooni kaudu esile kutsutud isomeetrilise üksikkontraktsiooni näitajad (maksimaaljõud, kontraktsioonifaasi kestus, poole lõõgastuse aeg, jõugradiendid kontraktsiooni- ja lõõgastusfaasis) potenseerunud olekus, s.o. peale 5 s kestusega tahtelist maksimaalset pingutust. Samuti määrati sääre lestlihase M-vastuse ja H-refleksi amplituud. Staatiline töö kujutas endast kolme pingutust suutlikkuseni puhkeintervalliga 2 min. Esimeses uuringuseerias oli pingutuse suuruseks 70% tahtelisest maksimaaljõust (suure intensiivsusega tööd) ja teises seerias 30% tahtelisest maksimaaljõust (mõõduka intensiivsusega tööd). Uuringuseeriad viidi läbi 2 nädalase ajaintervalliga. Pingutuste kestel registreeriti integreeritud EMG ja EMG sagedusspektri mediaansagedus. Peale pingutusi ning taastumisperioodi 3., 5., 10. ja 15. minutil määrati sääre kolmpealihase tahteline isomeetriline maksimaaljõud ja üksikkontraktsiooni näitajad ning sääre lestlihase M-vastuse ja H-refleksi amplituud. Töö tulemustest selgus, et sääre kolmpealihase tahteline maksimaaljõud oli oluliselt langenud juba peale 1. pingutust suutlikkuseni ja see langustendents jätkus ka peale 2. ja 3. pingutust. Töö lõppedes toimus järkjärguline tahtelise maksimaaljõu taastumine, kusjuures suure intensiivsusega staatilise tööd järgselt oli taastumine kiirem. Suure intensiivsusega staatilise tööd lõpus oli sääre lestlihase H-refleksi amplituud vähenenud ja sääre kolmpealihase üksikkontraktsiooni poole lõõgastuse aeg pikenenud oluliselt rohkem kui mõõduka intensiivsusega tööd lõppedes. Sellest järeldub, et suurtel staatilistel pingutustel häirub oluliselt lihaskude sarkoplasmaatilise retiikulumi Ca^{2+} -pumba funktsioon töötavates lihastes. Sügavamad nihked töötavate lihaste kontraktiilsetes omadustes, suurem EMG mediaansageduse alanemine, M-vastuse amplituudi ja integreeritud EMG kasv nähtus mõõduka intensiivsusega tööl. Uuringust järeldub, et mõõduka intensiivsusega staatilisel tööl toimub oluline sünaptiline kergendus töötavates lihaskiududes, samuti mootorsete ühikute kompensatoorne rekruteerimine. Arenev väsimus nendes tingimustes on suurel määral seotud muutustega lihaskude erutuse- ja kontraktsiooni sidestusmehhanismis ning kontraktiilses aparaadis. Seega areneb mõõduka intensiivsusega staatilisel tööl nn. madalasageduslik väsimus. Suure intensiivsusega staatilisel tööl on nihked kontraktiilses aparaadis vähem väljendunud ja arenev väsimus on enam seotud pidurduse tekkega lihaseid juhtivates spinaalsetes mootorsetes keskustes. Seega kokkuvõttes järeldub, et väsimuse tekke primaarne põhjus sõltub oluliselt staatilise tööd intensiivsusest.

VANANEMISEGA KAASNEVAD NÄHTUSED KIIRET- JA AEGLAST-TÜÜPI SKELETILIHASKIUDUDES

Kirkke Reisberg

Spordibioloogia instituut, funktsionaalse morfoloogia õppetool

Töö eesmärgiks oli uurida vananemisel toimuvaid muutusi roti aeglast-tüüpi (*m. soleus*) ja kiiret-tüüpi (*m. extensor digitorum longus*) skeletilihases ning välja selgitada võimalik muutuste tekkemehhanism. Eksperimendis kasutasime 10 noort (3 kuu vanust) ja 8 vana (30 kuu vanust) Wistari liini rott. Krüotoomil lõigatud preparaadid värvisime eosini ja hematoksüliiniga. Histoloogilisteks uuringuteks kasutasime valgusmikroskoopi (Olympus BX-40) 400x suurendusega. Lihaskiudude ristlõikepindala ja ümbermõõdu määramiseks pildistati preparaati digitaalse kaameraga (Olympus DP-10), mõõtmiseks kasutati tarkvara Olympus DP-soft. Lihastuuma domeeni määramiseks arvutati lihaskiu ruumala, mis jagati vastava lihaskiu tuumade arvuga. Uuringud teostati Tartu Ülikooli funktsionaalse morfoloogia laboris ajavahemikul oktoober 1999 kuni märts 2001. Tulemustest selgus, et vananemisel oli mõlemat-tüüpi lihases toimunud histoloogilised muutused. Aeglast-tüüpi lihase kiudude ristlõikepindala oli vanadel isenditel (keskmiselt $4072.1 \pm 1015.1 \mu\text{m}^2$) oluliselt väiksem ($p < 0.001$) võrreldes noortega (keskmiselt $5406.4 \pm 1424.4 \mu\text{m}^2$). Kiiret-tüüpi lihase kiudude ristlõikepindala oli vanadel rottidel (keskmiselt $4419.9 \pm 1709.1 \mu\text{m}^2$) samuti oluliselt väiksem ($p < 0.001$) võrreldes noortega ($4919.0 \pm 1684.8 \mu\text{m}^2$). Lihaskiudude ümbermõõd aeglast-tüüpi lihases oli vanadel (keskmiselt $271.0 \pm 35.3 \mu\text{m}$) oluliselt vähenenud ($p < 0.001$) võrreldes noorte loomadega (keskmiselt $316.7 \pm 44.2 \mu\text{m}$). Kiiret-tüüpi lihase kiudude ümbermõõd oli vanadel (keskmiselt $274.0 \pm 35.3 \mu\text{m}$) samuti oluliselt väiksem ($p < 0.001$) kui noortel isenditel (keskmiselt $290.6 \pm 54.5 \mu\text{m}$). Vanas aeglast-tüüpi lihases oli lihastuumade arv lihaskiu kohta (keskmiselt 4.2 ± 1.3) oluliselt langenud ($p < 0.001$) võrreldes noore lihasega (keskmiselt 5.6 ± 1.7). Ka kiiret-tüüpi lihase tuumade arv lihaskiu kohta oli vananemisel (keskmiselt 2.8 ± 1.0) oluliselt alanenud ($p < 0.001$) võrreldes noore lihasega (keskmiselt 3.7 ± 1.2). Aeglast-tüüpi lihase tuuma domeeni suuruses ei ilmnenud olulisi erinevusi noorte (keskmiselt $11066.9 \pm 4142.4 \mu\text{m}^3$) ja vanade loomade (keskmiselt $11183.2 \pm 4207.2 \mu\text{m}^3$) vahel. Kiiret-tüüpi lihases oli aga tuuma domeen vanadel rottidel (keskmiselt $17965.5 \pm 7857.5 \mu\text{m}^3$) oluliselt suurem ($p < 0.001$) võrreldes noortega ($14521.4 \pm 5374.9 \mu\text{m}^3$).

Töö tulemuste põhjal võib teha järgmised järeldused:

1. Vananemisel toimuvad muutused skeletilihaste struktuuris. Suureneb interstitsiaalse sidekoe hulk, mis on lihaskiudude vahel jaotunud ebaühtlaselt; sidekoearakud on tunginud lihaskiu basaalmembraani alla, lihaskiududes esineb tsentraalselt paiknevaid lihastuumasid.
2. Vananemisel toimub oluline skeletilihaskiudude atroofia nii aeglast-tüüpi kui ka kiiret-tüüpi lihases, olles eriti väljendunud aeglast-tüüpi skeletilihases.
3. Vananemisel toimub oluline lihastuumade arvu vähenemine nii aeglast-tüüpi kui ka kiiret-tüüpi skeletilihastes.
4. Vananemisel ei täheldatud aeglast-tüüpi lihases lihastuuma domeeni suuruse muutust, seevastu kiiret-tüüpi lihases suurenes tuuma domeen oluliselt.

TSERREBRAALPARALÜÜSIGA IMIKUTE LIHASTOONUSE NÄITAJAD

Merle Rosenthal

Spordibioloogia instituut, füsioteraapia lektoraat

Kõik lapsed ei sünni tervetena, mitmetel põhjustel saab loote aju kannatada juba emalhus või sünnitusel. See võib oluliselt mõjutab edasist tugi-liikumisaparaadi arengut. Probleemiks on selliste kahjustuste õigeaegne avastamine ja õige raviskeemi leidmine. Töö eesmärgiks oli selgitada tervete ja tserebraalparalüüsiga (PCI) imikute skeletilihaste toonuse erinevusi müotonomeetrilisel meetodil.

Töö ülesanded olid:

1. Võrrelda tervete ja PCI diagnoosiga imikute skeletilihaste toonuse parameetreid.
2. Selgitada tervete ja PCI diagnoosiga imikute parema ja vasaku kehapoole selja- ja säärelihaste toonuse parameetrite erinevus.
3. Selgitada, millised muutused toimuvad PCI diagnoosiga imikute skeletilihaste seisundis kümnekorralise ravivõimlemise jooksul.

Käesolevas töös uuriti 16 tserebraalparalüüsi kahjustusega ja 20 tervet imikut.

Tabel. Vaatlusaluste üldandmed (keskmine \pm SD).

	Vanus	sünnipikkus	sünnimass
Terved imikud	6,45 \pm 3,16 kuud	50,20 \pm 2,02 cm	3506,15 \pm 431,81 g
PCI diagnoosiga imikud	6,10 \pm 2,89 kuud	49,56 \pm 1,92 cm	3224,06 \pm 527,11 g

Tserebraalparalüüsi diagnoosiga imikutel oli spastilise diplegia II-III raskusaste. Nad said neuroloogilist arendusravi 2-3 korda nädalas. Tund kestis 30 minutit korraga. Uuritavad jaotusid kolme gruppi: kontrollgrupi moodustasid terved imikud, esimese ravigrupi PCI diagnoosiga imikud, kes said neuroloogilist arendusravi ning teise ravigrupi PCI diagnoosiga imikud, kes said neuroloogilist arendusravi ja ujumist. Imikute närvi-lihasaparaadi funktsionaalne seisund fikseeriti müotonomeetrilisel meetodil, kusjuures registreeriti vasaku ja parema poole lihaste omavõnkesagedus ja dekrement. Mõõtmiseks valiti 3 lihast: *M. tibialis anterior* (lõdvestunud) – imik istus ema süles, *M. gastrocnemius* (lõdvestunud) – imik lamas kõhuli ema reitel, *M. erector spinae* (pinges) – imik lamas kõhuli ema reitel. Kõiki lihaseid mõõdeti 20 korda ühest mõõtepunkti, millest leiti aritmeetiline keskmine ja standardhälve. Võrreldi vasaku ja parema poole lihaste toonuse parameetrite erinevust individuaalsel ja gruppide vahelisel analüüsil. Statistiliselt oluliseks loeti erinevust $p < 0,05$. Töö põhjal võib teha järgmised järeldused:

1. PCI diagnoosiga imikute lihaste jäikus on kõrgem kui tervetel imikutel, elastsuses aga olulist erinevust ei esine.
2. Ravivõimlemise tulemusena PCI diagnoosiga imikute lihastoonuse parameetrid oluliselt paranesid: lihaste jäikus alanes, kuid jäid kõrgemaks kui tervetel imikutel ning asümmeetria vähenes.
3. Tervetel imikutel esines parema ja vasaku kehapoole lihaste toonuse parameetrite suurem asümmeetria kui PCI diagnoosiga imikutel.

MOTOORSE VÕIMEKUSE EALISED ISEÄRASUSED NAISTEL

Piret Sander

Spordibioloogia instituut, kinesioloogia ja biomehaanika lektoraat

Töö eesmärgiks oli võrrelda noorte, kesk- ja vanemaaliste naiste närvi-lihasaparaadi funktsionaalset võimekust. Vaatlusalusteks olid 34 kehaliselt aktiivset naist, kes jaotati kolme gruppi: 20-aastased (keskmise \pm SE vanusega $20,6 \pm 0,9$ aastat, $n=14$); 50-aastased (keskmis vanusega $57 \pm 2,8$ aastat, $n=7$) ja 70-aastased (keskmise vanusega $71 \pm 3,3$, $n=13$). Uuring viidi läbi Tartu Ülikooli kinesioloogia ja biomehaanika laboris 1999 a. kevadel. Käsivarrelihaste isomeetrilise maksimaaljõu testimisel kasutati standartset käe dünamomeetrit. Reie nelipealihase ja sääre kolmpealihase isomeetrilise maksimaaljõu määramiseks kasutati vastavaid dünamomeetrilisi seadmeid. Sääre kolmpealihase kontraktsioonimaduste määramiseks isomeetrilise üksikkontraktsiooni tingimustes kasutati kombineeritud isomeetrilise dünamomeetria ja elektrostimulatsiooni meetodeid. Reie nelipealihase dünaamilise jõu näitajate määramiseks kasutati isokineetilist dünamomeetrit Cybex II. Paigalt üleshüpped sooritati dünamograafilisel platvormil. Viidi läbi ka ankeetküsitlus, milles oli küsimusi tervisliku seisundi ja kehalise aktiivsuse kohta. Tulemustest selgus, et parema käe jõud oli 20-aastastel naistel keskmiselt $34 \pm 1,5$ N, 50-aastastel naistel $30,1 \pm 0,4$ N ning 70-aastastel naistel $22,9 \pm 1,3$ N. Vasaku käe jõud oli 20-aastastel naistel $30,1 \pm 1,2$ N, 50-aastastel naistel $29,7 \pm 0,5$ N ja 70-aastastel naistel $20,5 \pm 1,2$ N. Statistiliselt olulised erinevused ilmnesisid parema ja vasaku käe jõus 20- ja 70-aastaste ning 50- ja 70-aastaste naiste vahel ($p < 0,001$) ning parema käe jõus 20- ja 50-aastaste naiste vahel. Reie nelipealihase tahteline isomeetriline maksimaaljõud oli 20-aastastel ($400,9 \pm 13,3$ N) oluliselt suurem kui 50-aastastel ($312,1 \pm 21,5$ N) ja 70-aastastel ($261,7 \pm 15,2$ N) naistel ($p < 0,001$) ning 50-aastastel naistel oluliselt suurem kui 70-aastastel naistel ($p < 0,01$). Reie nelipealihase absoluutne ja suhteline jõugradient oli 20-aastastel naistel oluliselt suurem võrreldes 50- ja 70-aastaste naistega ($p < 0,001$). Reie nelipealihase tahtelise pingutuse ning lõõgastuse latentsiaeg oli 20-aastastel naistel oluliselt lühem kui 50- ja 70-aastastel naistel ($p < 0,001$). Olulisi erinevusi selles näitajas 50- ja 70-aastaste naiste vahel ei ilmnenu ($p > 0,05$). Poole lõõgastuse aeg oli oluliselt lühem vaid 20-aastastel võrreldes 70-aastaste naistega ($p < 0,001$). Sääre kolmpealihase tahteline isomeetriline maksimaaljõud oli 20-aastastel ($858,3 \pm 37,2$ N) oluliselt suurem kui 50-aastastel ($590,3 \pm 47,2$ N) ja 70-aastastel ($471 \pm 41,7$ N) naistel ($p < 0,001$). Elektrostimulatsiooniga esile kutsutud üksikkontraktsiooni maksimaaljõud oli suurem ja kontraktsioonifaasi kestus puhkeolekus ja potenseerunud olekus lühem 20-aastastel naistel võrreldes 50- ja 70-aastaste naistega. Üksikkontraktsiooni poole lõõgastuse aeg oli puhkeolekus oluliselt lühem vaid 20-aastastel võrreldes 50-aastaste naistega ($p < 0,01$). Potenseerunud olekus oli sama näitaja 20-aastastel naistel oluliselt lühem kui 70-aastastel naistel ($p < 0,01$). Üksikkontraktsiooni maksimaaljõu potenseerumine oli oluline vaid kõige noorema vaatlusaluste grupi puhul. Poolkükist üleshüppe kõrgus ning alajäsemete sirutajalihasest poolt äratõukel arendatud võimsus olid 20-aastastel naistel oluliselt suuremad võrreldes 50- ja 70-aastaste naistega ($p < 0,001$) ning 50-aastastel suuremad kui 70-aastastel naistel. Püstiasendist sooritatud paigalt üleshüppel olid hüppe kõrgus ja hüppel arendatud võimsus oluliselt suuremad 20-aastastel naistel võrreldes kahe vanema vanusegrupiga ($p < 0,001$).

SELILILAMANGUST ISTESSETÕUSU TESTI FÜSILOOGILINE MÕJU NOORTEL NAISTEL

Terje Sõöt

Spordipedagoogika instituut, spordipedagoogika õppetool

Erineva kestusega selililamangust istessetõusu teste kasutatakse sageli nii kõhulihaste jõu kui ka vastupidavuse hindamiseks. Antud test on lülitatud nii lastele kui ka täiskasvanutele mõeldud Eurofit testide (Eurofit for Adults, 1995) kompleksi. Selililamangust istessetõusu testi kestvus võib olla küllaltki varieeruv - 30 sekundist kuni 2 minutini, kusjuures hinnatakse määratud aja jooksul sooritatud korduste arvu. Võib arvata, et maksimaalse kiirusega suhteliselt pika aja jooksul sooritatud test võib põhjustada ebasoovitavaid füsioloogilisi reaktsioone, eelkõige vererõhu tõusu seoses lühiajalise hingamispeetusega selililamangust istessetõusu ajal.

Käesoleva uurimistöö eesmärgiks oli uurida muutusi vererõhus, südame löögisageduses ja vere laktaadisalduses erineva kestusega selililamangust istessetõusu testi puhul mittesportlastest naisüliõpilastel.

Uuritavateks olid 19 naisüliõpilast, kes osalesid 2-3 korda nädalas aeroobvõimlemise tundides.

Uuritavaid testiti viiel erineval päeval 2-3 puhkepäeva järel. Uuritavate füsioloogilised näitajad on toodud tabelis 1. Kasutati 30 s, 45 s, 60 s, 75 s ja 90 s kestusega maksimaalse kiirusega selililamangust istessetõusu testi. Testi sooritamisel olid katsealustel jalad puusast kõverdatud ning fikseeritud, käed asetsevad kuklal sõrmseongus. Istessetõusu faasis pidid uuritavad küünarliigestega puudutama põlvi.

Südame löögisagedus määrati sporttestriga (Polar Vantage NV, Kempele, Soome) kogu testi ajal. Vererõhku mõõdeti Korotkoffi meetodil enne ja vahetult pärast testi, vere laktaadisaldus määrati ensümaatilisel (Lange, Saksamaa) peale kolmandat taastumisminutit. Borgi skaalat kasutati testi tunnetatud raskuse hindamisel.

Arvutati aritmeetilised keskmised ning standardhälbed. Üheteelise variatsioonianalüüsi ja Scheffe *post-hoc*i abil hinnati erineva kestusega testide tulemuste erinevust. Erinevate mõõdetud parameetrite vahel arvutati korrelatsioonikoefitsiendid kasutades Pearsoni korrelatsioonianalüüsi. Usutavuse nivooks võeti $p < 0,05$.

75 s ja 90 s kestusega testide korduste arv oli statistiliselt usutavalt suurem 30 s kestusega testist, 90 s kestusega testi korduste arv oli statistiliselt usutavalt suurem ka 45 s kestusega testist. Maksimaalne südame löögisagedus oli madalaim 30 s ja kõrgeim 45 s kestusega testi lõpus ($p > 0,05$). Borgi skaala järgi oli 75 s ja 90 s kestusega testi tunnetatud raskus usutavalt suurem võrreldes 30 s kestusega testiga, samuti oli 90 s kestusega testi tunnetatud raskus usutavalt suurem võrreldes 45 s kestusega testiga. Süstoolse ja diastoolse vererõhu tulemused erineva kestusega selililamangust istessetõusu testi mõjule on esitatud tabelis 3. Süstoolne vererõhk tõusis statistiliselt usutavalt pärast kõiki erineva kestusega teste. Muutused diastoolses vererõhus selililamangust istessetõusu testi tulemusena ei olnud statistiliselt usutavalt erinevad. 45 s, 60 s, 75 s ja 90 s kestusega testi lõpus mõõdetud süstoolne vererõhk oli statistiliselt usutavalt seotud vastava kestusega testi jooksul sooritatud korduste arvuga ($r > 0,67$; $p < 0,05$). 90 s kestusega testi lõpus mõõdetud südame löögisagedus korreleerus statistiliselt usutavalt sama kestusega testi korduste arvuga ($r = 0,66$). Ülejäänud määratud füsioloogilised näitajad ei olnud statistiliselt usutavalt seotud vastavate testide korduste arvuga ($r < 0,45$; $p > 0,05$).

Ükski käesolevas uuringus kasutusel olnud test ei põhjustanud ebasoovitavaid füsioloogilisi reaktsioone ja neid võib kasutada kõhulihaste jõu hindamisel kehaliselt aktiivsetel naisüliõpilastel. Seega uurimistöö põhjal võib väita, et kõige sobilikum test kõhulihaste jõu hindamiseks on 30 s kestusega. Lõplike järelduste tegemiseks oleks vaja uurida ka erineva kestusega kõhulihaste jõuharjutuste mõju kesk- ja vanemaealistel inimestel.

LIIGUTUSVÕIMETE ARENG JA STABIILSUS 12 – 16 AASTASTEL TÜDRUKUTEL

Tarvo Tarto

Spordipedagoogika instituut, treeninguõpetuse õppetool

Käesoleva uurimistöö eesmärgiks oli välja selgitada liigutusvõimete arengu prognoosimise võimalused 12 – 16 aastastel tüdrukutel. Oletame, et mõõtsime 12 aastaselt teatud näitajate (kasv, kaal, liigutusvõimed) aerngutaset. Koheselt kerkib probleem, mis neist saab 4 – 5 aasta möödudes. Kas pikad jäävad pikaks, kas jõus ja kiiruses head taset näidanud säilitavad selle eelise? Kui stabiilseks osutuvad vastavad tunnused arengu käigus? Stabiilsuseks nimetatakse indiviidi omadust säilitada vanuse suurenedes näitajate (antropomeetrilised, liigutuslikud) hinnangutes sama grupisisene positsioon või jäämine teatud protsendi piiridesse võrreldes vanuserühma keskmistega (Malina, 1989). Stabiilsuse taset määratakse eagruppide vaheliste korrelatsioonikoefitsientidega.

Meie uuringus hinnati kasvu, kaalu, BMI (kg/m^2), 60 m jooksu, 4x10 m süstikjooksu, paigalt kaugushüppe, Cooperi testi, ülakeha tõstmise ja ettepainduvuse arengut ning stabiilsust 12 – 16 aasta vanustel tüdrukutel. Vaatlusalusteks olid 15 üldhariduskooli õpilast, keda testiti 5 korda aastaste vaheaegadega (longitudinaaluuring).

Uuring näitas, et suurim keha pikkuse juurdekasv toimus vanuses 12 – 13 aastat, areng jätkus 15-nda eluaastani. Keha pikkus osutus väga stabiilseks, vanustevahelised korrelatsioonikoefitsiendid kõikusid piirides 0,83 – 0,97 ($p < 0,001$). Keha kaal suurenes kogu vaatlusperioodi kestel, kusjuures suurimad juurdekasvud esinesid 12 – 13 ja 13 – 14 aastaselt, vanustevahelised korrelatsioonikoefitsiendid olid stabiilselt usutavad ($p < 0,05$), kuid väiksemad kui keha pikkuse puhul. Liigutusvõimete areng toimus suhteliselt ühtlaselt kuni 15 eluaastani. Statistiliselt usutavad korrelatiivsed seosed ($p < 0,05$) esinesid kõigi eagruppide liigutusvõimete vahel, välja arvatud ülakeha tõstmine (12 ja 15, $r = 0,01$; 12 ja 16, $r = 0,08$) ja Cooperi test (12 ja 16, $r = 0,36$).

Vanuse suurenedes eagruppide vahelised korrelatsioonikoefitsiendid omasid vähenemise tendentsi kõigi näitajate puhul. Uuring näitas, et statistiliselt usutava tõenäosusega ($p < 0,05$) saame lähtetaseme põhjal prognoosida edasise arengu käiku.

VESIVÕIMLEMISE MÕJUST RASEDATE SKELETILIHASTE TOONUSELE

Margit Tiit

Spordibioloogia instituut, füsioteraapia lektoraat

Meditsiinipraktikast on teada, et rasedus mõjub naise tervisele üldiselt soodsalt, kuid samas lisab organismile suurenenud koormuse. Suurenenud kõht kutsub esile keha raskuskeskme ettepoole nihkumise, mis omakorda põhjustab keha vertikaalasendit säilitavate lihaste pinge suurenemise. On loomulik, et kehaliselt aktiivsel naisel on sellist pinget kergem taluda kui mitteaktiivsel inimesel. Lapse ootamine ei takista kehaliste harjutuste sooritamist. Antud töös vaadeldi vesivõimlemise mõju lihastoonusele. Sellest lähtuvalt oli töö eesmärgiks selgitada rasedate skeletilihaste toonuse ja elastsuse näitajad ning uurida vesivõimlemise mõju. Vaatlusalusteks olid 38 naist, kes jagunesid neljaks grupiks:

- 1) 10 rasedat naist - raseduse kestusega keskmiselt 24 nädalat;
- 2) 16 rasedat naist - raseduse kestusega keskmiselt 36 nädalat, kes tegelesid kaks korda nädalas vesivõimlemisega;
- 3) 3 rasedat naist - raseduse kestusega keskmiselt 37 nädalat ning kes olid kehaliselt mitteaktiivsed raseduse ajal;
- 4) 9 mitterasedat naist.

Igal vaatlusalusel registreeriti jala ja seljalihaste biomehaaniliste omaduste näitajad, mõõtes igat lihast 20 korda.

Töö tulemuste põhjal võib teha järgmised järeldused:

1. Rasedatel ei erine seljalihaste toonus ja elastsus raseduse II trimestril oluliselt mitterasedatega võrreldes, küll aga suureneb jalalihaste toonus ja muutub elastsus raseduse III trimestril.
2. Rasedusaegne vesivõimlemine ei kutsu esile muutusi rasedate jala- ja seljalihaste toonuses ning elastsuses võrreldes mittevõimlejatega.
3. Vesivõimlemise tund alandab jalalihaste toonust.

INTENSIIVISTATUD KEHALISE KASVATUSE TUNDIDE MÕJU KEHALISTE VÕIMETE ARENGULE ALGKLASSIDES

Aivar Tõrva

Spordipedagoogika instituut, spordi sotsiaalteaduste lektoraat

Käesoleva uuringu eesmärgiks seati selgitada välja intensiivistatud kehalise kasvatus tunde mõju kehaliste võimete arengule algklasside õpilastel. Samuti hinnati põhiliigutusvilumuste arengutaset algklasside õpilastel. Uuring viidi läbi kahe grupiga, kelle kehalise kasvatus tunde viidi läbi tavalise kooliprogrammi alusel (kontrollgrupp) või kasutati intensiivistatud kehalise kasvatus tunde läbiviimist (eksperimentaalklass). Eksperiment kestis 2 õppeaastat, mille kestel teostati 4 mõõtmist. Tulemustest selgus, et eksperimentaalgrupi õpilaste kehalised võimed olid kõrgemad ühe aasta möödumise järel peale eksperimendi algust võrreldes kontrollklassi laste võimetega. Kehaliste võimete muutuse "effekti suurus" oli erinevate kehaliste võimete osas 0,27 (kõhulihaste jõud ja vastupidavus) kuni 0,38 (aeroobne võimekus). Liigutusvilumuste väljakujunemisele intensiivistatud kehalise kasvatus tunnid mõju ei avaldanud. Saadud tulemused näitavad, et vajadus suurendada algklasside õpilaste kehalise kasvatus tunde intensiivsust on olemas.

KEHAKULTUURITEADUSKONNA ÜLIÕPILASKANDIDAATIDE (NOORMEESTE) KEHALINE VÕIMEKUS.

Jannar Tähepõld

Spordipedagoogika instituut, treeninguõpetuse õppetool

Käesoleva uurimistöö eesmärgiks oli uurida kehakultuuriteaduskonna üliõpilaskandidaatide kehalise võimekuse taset aastatel 1990-2000.

Vaatlusalusteks olid Tartu Ülikooli kehakultuuriteaduskonna sisseastujad poisid aastatel 1990-2000. Üliõpilaskandidaatideks olid peamiselt keskkooli/gümnaasiumi lõpetajad (vanuses 18-20 eluaastat).

Üliõpilaskandidaatide kehalise võimekuse määramiseks kasutati kooli kehalise kasvatusprogrammi kontrollteste. Testimine toimus kehakultuuriteaduskonna sisseastumiskatsete käigus igal aastal juuli kuus. Testimine toimus vastavalt kergejõustiku võistlusmäärustele. Testiti järgmistele kehalistele võimetele taset:

- liikumiskiirus (100m jooks)
- plahvatuslik jõud (kuulitõuge)
- aeroobne vastupidavus (1000m jooks)

Käesolevas töös kasutati järjestikulist uurimismeetodit, kus samavanuselisi gruppe testiti eri aastatel samal ajal (Kausler 1982). Uurimistulemuste iseloomustamiseks arvutati välja aritmeetilised keskmised ja standardhälve. Aastakäikude keskmiste tulemuste vahelisi erinevusi hinnati studenti T-kriteeriumi alusel.

Selgitati välja Tartu Ülikooli kehakultuuriteaduskonna üliõpilaskandidaatide kehalise võimekuse tase aastatel 1990-2000. Uurimusest selgus, et üliõpilaskandidaatide kehalise võimekuse tase aastatel 1994-1998 on madal kuna keskkooli/gümnaasiumi lõpetajate tase on praktiliselt sama (Silla, Teoste 1989).

Järeldused:

1. Kehakultuuriteaduskonna üliõpilaskandidaatide kehalise võimekuse tase aastatel 1994-1998 oli võrdne keskkooli/gümnaasiumi lõpetajate omaga.
2. Aastatel 1994-1998 üliõpilaskandidaatide kehalise võimekuse tase langes, saavutades madalaima tasandi 1998 aastal. 1999 aastal toimus oluline tulemuste paranemine ($p < 0,05$)
3. Kehaliste võimete testide tulemuste vahelised seosed eri aastatel on statistiliselt usutavad ja stabiilsed.